

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC927 U.S. PTO
10/001249
10/31/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 8月23日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-253470

出 願 人

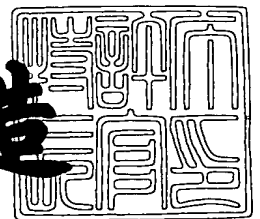
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

2001年 8月31日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3080109

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0085467

【提出日】 平成13年 8月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/133

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 上原 秀樹

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100095728

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 上柳 雅誉

 【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

 【識別番号】 100107076

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 藤綱 英吉

【選任した代理人】

 【識別番号】 100107261

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 須澤 修

【先の出願に基づく優先権主張】

 【出願番号】 特願2000-333935

 【出願日】 平成12年10月31日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0109826

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気光学装置、その検査方法および電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電気光学物質を保持する基板と、

前記基板のうち前記電気光学物質に対向する領域以外の領域に形成された引廻し配線部を有する複数の配線と

を具備し、

前記各配線の引廻し配線部は、第 1 の部分と、当該第 1 の部分よりも幅が狭い第 2 の部分とを有する

ことを特徴とする電気光学装置。

【請求項 2】 前記基板のうち前記電気光学物質に対向する領域以外の領域に実装され、前記各配線に出力信号を供給するドライバ I C

を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 3】 複数の第 1 電極と、前記電気光学物質を挟んで前記第 1 電極とは反対側に位置するとともに前記第 1 電極と交差する方向に延在する複数の第 2 電極とを備え、

前記配線は、前記第 1 電極または第 2 電極のうち電極数が多いものと導通する配線である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 4】 各々異なる色に対応する複数のサブ画素から構成される画素と、

前記各サブ画素に対応した色のカラーフィルタと

を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 5】 前記配線は、第 1 の層と当該第 1 の層よりも抵抗値が低い第 2 の層とを有し、

前記第 2 の層は、前記配線のうち少なくとも第 2 の部分に対応して形成されている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 6】 前記第 1 の層は金属酸化物膜であり、前記第 2 の層は金属膜

である

ことを特徴とする請求項 5 に記載の電気光学装置。

【請求項 7】 前記基板上に形成されるとともに前記電気光学物質に電圧を印加するための電極を有し、

前記金属酸化膜たる第 1 の層は、前記電極と同一の層から形成されたものである

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電気光学装置。

【請求項 8】 前記第 2 の層は、前記配線と前記ドライバ IC との接続部分を避けて形成されている

ことを特徴とする請求項 5 に記載の電気光学装置。

【請求項 9】 前記第 2 の部分は、1 以上の配線にわたって略一列をなすことを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 10】 前記基板は、シール材を介して貼り合わされた他の基板との間に前記電気光学物質たる液晶を挟持する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 11】 前記配線は、第 1 の層と当該第 1 の層よりも抵抗値が低い第 2 の層とを有し、

前記第 2 の層は、前記配線のうち少なくとも第 2 の部分に対応して形成されるときともに前記基板のうち前記シール材が形成される領域を避けて形成されていることを特徴とする請求項 10 に記載の電気光学装置。

【請求項 12】 前記電気光学物質は EL 発光層であることを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 13】 電気光学物質を保持する基板と、
前記基板のうち前記電気光学物質に対向する領域以外の領域に形成された引廻し配線部を有する複数の配線と
を具備し、
前記各配線の引廻し配線部は、第 1 の部分と第 2 の部分とを有し、
隣接する引廻し配線部の第 2 の部分における間隔は、第 1 の部分における間隔よりも広い

ことを特徴とする電気光学装置。

【請求項 1 4】 電気光学装置を表示部として備える電子機器において、
前記電気光学装置は、
電気光学物質を保持する基板と、
前記基板のうち前記電気光学物質に対向する領域以外の領域に形成された引廻し配線部を有する複数の配線と
を具備し、
前記各配線の引廻し配線部は、第 1 の部分と、当該第 1 の部分よりも幅が狭い第 2 の部分とを有する
ことを特徴とする電子機器。

【請求項 1 5】 前記基板のうち前記電気光学物質に対向する領域以外の領域に実装され、前記各配線に出力信号を供給するドライバ I C
を具備することを特徴とする請求項 1 4 に記載の電子機器。

【請求項 1 6】 前記第 2 の部分は、1 以上の配線にわたって略一列をなす
ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の電子機器。

【請求項 1 7】 電気光学装置を表示部として備える電子機器において、
前記電気光学装置は、
電気光学物質を保持する基板と、
前記基板のうち前記電気光学物質に対向する領域以外の領域に形成された引廻し配線部を有する複数の配線と
を具備し、
前記各配線の引廻し配線部は、第 1 の部分と第 2 の部分とを有し、
隣接する引廻し配線部の第 2 の部分における間隔は、第 1 の部分における間隔よりも広い
ことを特徴とする電子機器。

【請求項 1 8】 電気光学物質を保持する基板と、当該基板のうち前記電気光学物質に対向する領域以外の領域に形成された引廻し配線部を有する複数の配線とを具備し、前記各配線の引廻し配線部が第 1 の部分と当該第 1 の部分よりも幅が狭い第 2 の部分とを有する電気光学装置の検査方法において、

前記各配線における引廻し配線部のうち前記第 2 の部分に検査用端子を接触させる工程と、

前記検査用端子を介して前記配線に所定の駆動信号を供給する工程と、

前記駆動信号の供給によって表示された画像に応じて当該電気光学装置の良否を判定する工程と

を有することを特徴とする電気光学装置の検査方法。

【請求項 1 9】 前記引廻し配線部に検査用端子を接触させる工程においては、複数の検査用端子の各々と前記各配線とを一括して接触させる

ことを特徴とする請求項 1 8 に記載の電気光学装置の検査方法。

【請求項 2 0】 前記引廻し配線部に検査用端子を接触させる工程においては、略平板状の前記検査用端子を配線に当接させて当該検査用端子を撓ませ、当該検査用端子と当該配線とを面接触させる

ことを特徴とする請求項 1 8 に記載の電気光学装置の検査方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電気光学装置、その検査方法および電子機器に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

周知のように、携帯電話機等の各種の電子機器の表示装置には、液晶装置が広く用いられている。この液晶装置は、シール材を介して貼り合わされた一对の基板と、両基板間に挟持された液晶と、液晶に対して電圧を印加するための複数の電極とを有する。より詳細には、基板上に実装されたドライバ I C やフレキシブル基板などから出力された駆動信号が、基板上に形成された配線を介して各電極に供給される構成が一般的である。

【0 0 0 3】

ところで、かかる液晶装置の製造工程においては、すべての画素が正常に点灯するか否かを検査する、いわゆる点灯検査を行うのが一般的である。この点灯検査を行う場合、まず、基板上に形成された配線に、検査装置が備える複数の検査

用端子を接触させる。次いで、これらの検査用端子から各配線を介して複数の電極に所定の駆動信号を供給する。そして、この結果表示された画像を目視または CCD (Charge Coupled Device) カメラ等によって観察することによって、すべての画素が正常に点灯しているか否かを判定する。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、基板上に形成された各配線同士の間隔が狭い場合、各検査用端子を所期の配線に対して正確に接触させるのは極めて困難である。すなわち、隣接する配線同士の間隔が狭いと、ひとつの検査用端子を 1 本の配線のみに接触させることが困難となり、隣接する配線の双方に跨って接触してしまうといった事態が生じる結果、正確な検査を行うことができないのである。

【 0 0 0 5 】

さらに、表示の高精細化を図るべく電極の本数を増加させた場合には、配線数も増加することとなる。この場合、基板上において隣接する配線同士の間隔を狭くする必要があるから、上記問題は特に顕著に現れる。また、COG (Chip On Glass) 技術を用いることにより、基板上にドライバ IC を実装する場合、張出領域上の配線をドライバ IC が実装される領域に集中させる必要があるため、この領域の近傍において各配線同士の間隔を狭くせざるを得ない。したがって、この場合にも上記問題は深刻なものとなる。また、これらの問題は、電気光学物質として EL (Electro-Luminescence) 発光層を用いた EL 装置など、他の電気光学装置においても同様に生じ得る問題である。

【 0 0 0 6 】

本発明は、以上説明した事情に鑑みてなされたものであり、基板上に形成された配線同士の間隔が狭い場合であっても、正確な検査を行うことができる電気光学装置の検査方法、この検査方法の対象となる電気光学装置、および当該電気光学装置を用いた電子機器を提供することを目的としている。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明に係る電気光学装置は、電気光学物質を保持

する基板と、前記基板のうち前記電気光学物質に対向する領域以外の領域に形成された引廻し配線部を有する複数の配線とを具備し、前記各配線の引廻し配線部は、第1の部分と、当該第1の部分よりも幅が狭い第2の部分とを有することを特徴としている。換言すると、前記各配線の引廻し配線部は、第1の部分と第2の部分とを有し、隣接する引廻し配線部の第2の部分における間隔は、第1の部分における間隔よりも広いことを特徴としている。

【0008】

一般に、電気光学装置の検査工程においては、基板上に露出した配線（すなわち引廻し配線部）に検査用端子を接触させる必要がある。しかしながら、配線の間隔が極めて狭い場合には、例えばひとつの検査用端子が2つの配線に跨って接触してしまうといった不都合が生じ得るため、正確な検査が困難となる。本発明に係る電気光学装置によれば、引廻し配線部のうちの第2の部分における幅が第1の部分における幅よりも狭くなっている。換言すれば、隣接する配線のうち第2の部分における間隔が、第1の部分における間隔よりも広くなっているのである。したがって、検査用端子を第2の部分に接触させれば、いずれか1つの配線にのみ接触させるべき検査用端子の位置が若干ずれた場合であっても、当該検査用端子が他の配線に接触する事態を回避することができる。このため、本発明によれば、基板上に形成された配線同士の間隔（より厳密には、第1の部分における間隔）が極めて狭い場合であっても、検査用端子を用いた正確な検査を行なうことができる。

【0009】

ところで、このような作用を実現するためには、例えば引廻し配線部の幅をその全部にわたって狭くすることも考えられる。しかしながら、この構成を採った場合には配線抵抗が高くなるといった問題や、配線が断線しやすくなるといった問題が生じ得る。これに対し、本発明によれば、引廻し配線部のうちの一部分（第2の部分）においてのみ幅が狭くなっているため、これらの問題の発生を抑えることができる。

【0010】

上記電気光学装置においては、前記基板のうち前記電気光学物質に対向する領

域以外の領域に実装され、前記各配線に出力信号を供給するドライバ I C を具備する構成が望ましい。このように、ドライバ I C を基板上に C O G 技術を用いて実装した場合、ドライバ I C が実装される領域に向けて多数の配線を集中させる必要があるため、各配線の間隔を狭くせざるを得ない。したがって、各配線同士の間隔が狭い場合にも正確な検査を行なうことができる本発明によれば、ドライバ I C を基板上に実装した電気光学装置に適用した場合に特に顕著な効果が奏される。

【 0 0 1 1 】

さらに、各々異なる色に対応する複数のサブ画素から構成される画素と、前記各サブ画素に対応した色のカラーフィルタとを具備する構成も望ましい。フルカラー表示が可能な電気光学装置においては、異なる色に対応した複数のサブ画素によってひとつの画素が構成される。したがって、フルカラー表示が可能な電気光学装置においては、これと同数の画素を有するモノクロ表示の電気光学装置と比較して配線の本数が多いため、各配線同士の間隔を狭くする必要がある。しかしながら、本発明によれば、このように配線の間隔が狭い場合であっても、正確な検査を行なうことができるのである。

【 0 0 1 2 】

また、複数の第 1 電極と、前記電気光学物質を挟んで前記第 1 電極とは反対側に位置するとともに前記第 1 電極と交差する方向に延在する複数の第 2 電極とを備える電気光学装置においては、前記配線を、前記第 1 電極または第 2 電極のうち電極数が多いものと導通する配線としてもよい。すなわち、一般に、多数の電極と導通する配線はその間隔が狭いため正確な検査が困難である。しかしながら、かかる配線を第 1 の部分と第 2 の部分とを有するものとするれば、正確な検査を行なうことができる。

【 0 0 1 3 】

また、本発明に係る電気光学装置においては、前記配線を、第 1 の層と当該第 1 の層よりも抵抗値が低い第 2 の層とを有するものとし、前記第 2 の層を、前記配線のうち少なくとも第 2 の部分に対応して形成されたものとするのが望ましい。第 2 の部分の幅を第 1 の部分の幅よりも狭くした場合、第 2 の部分における

抵抗値が高くなることが考えられる。しかしながら、この第2の部分、第1の層と当該第1の層よりも抵抗値の低い第2の層とから構成すれば、幅の狭小化に起因した抵抗値の上昇を抑えることができるのである。具体的には、第1の層を金属酸化膜とする一方、第2の層を金属膜とすることが考えられる。さらに、前記基板上に形成されるとともに前記電気光学物質に電圧を印加するための電極を備える電気光学装置においては、前記金属酸化膜たる第1の層を、前記電極と同一の層から形成することが望ましい。こうすれば、第1の層と電極とを別個の工程によって形成した場合と比較して、製造工程の簡略化、および製造コストの低減を図ることができる。

【0014】

また、第1の層と第2の層とを有する配線を採用した場合、当該第2の層を、前記配線と前記ドライバICとの接続部分避けて形成することが望ましい。第2の層を例えば銀や銀を主成分とする合金などによって形成した場合、外力が作用することによって当該第2の層が基板から剥離しやすいという問題が生じ得る。しかしながら、第2の層を、配線とドライバICとの接続部分避けて形成すれば、第2の層に対してドライバICからの力が作用するのを回避することができるから、これが基板から剥離する事態を防止することができる。

【0015】

また、前記第2の部分が、前記複数の配線にわたって略一列をなす構成もまた望ましい。こうすれば、点灯検査において用いられる検査装置において、上記各電極の第2の部分に接触させるべき複数の検査用端子を概ね一列に配列させた、簡易な構成を採ることができるという利点がある。

【0016】

ここで、本発明は、シール材を介して貼り合わされた前記基板と他の基板との間に前記電気光学物質たる液晶を有する液晶装置に適用可能である。また、本発明を適用した液晶装置において、前記配線を、第1の層と当該第1の層よりも抵抗値が低い第2の層とを有するものとした場合には、前記第2の層を、前記配線のうち少なくとも第2の部分に対応して形成し、かつ前記基板のうち前記シール材が形成される領域を避けて形成することが望ましい。こうすれば、第2の部分

において配線の幅を狭くしたことによって生じ得る抵抗値の上昇を抑えることができる。さらに、第2の層を例えば銀合金などによって形成した場合、当該第2の層が基板から剥離しやすいといった問題が生じ得る。しかしながら、第2の層を、シール材が形成された領域を避けて形成すれば、第2の層に対してシール材からの圧力が作用するのを回避することができるから、基板から剥離する事態を防止することができる。

【0017】

なお、液晶装置のほかにも、前記電気光学物質としてEL発光層を用いたEL装置など、各種の電気光学装置に本発明を適用可能である。

【0018】

さらに、上記課題を解決するため、本発明に係る電子機器は、上述した電気光学装置を表示部として備えることを特徴としている。上述したように、本発明に係る電気光学装置によれば、各配線の間隔が狭い場合であっても正確な点灯検査を行うことができるから、これが組み込まれた電子機器において電気光学装置が表示不良を生じるといった可能性を低減することができる。なお、基板上にドライバICが実装された構成や、第2の部分が複数の配線にわたって略一列をなす構成を採用した場合には、本発明による効果が特に顕著に現れる

【0019】

また、上記課題を解決するため、本発明は、電気光学物質を保持する基板と、当該基板のうち前記電気光学物質に対向する領域以外の領域に形成された引廻し配線部を有する複数の配線とを具備し、前記各配線の引廻し配線部が第1の部分と当該第1の部分よりも幅が狭い第2の部分とを有する電気光学装置の検査方法において、前記各配線における引廻し配線部のうち前記第2の部分に検査用端子を接触させる工程と、前記検査用端子を介して前記配線に所定の駆動信号を供給する工程と、前記駆動信号の供給によって表示された画像に応じて当該電気光学装置の良否を判定する工程とを有することを特徴としている。

【0020】

この検査方法の対象となる電気光学装置においては、各配線の間隔を極めて狭くせざるを得ない場合であっても、第2の部分においては各配線の間隔を比較的

広く確保することができる。したがって、各配線に接触させた検査用端子が、本来接触すべき配線からわずかにずれた場合であっても、その配線に隣接する他の配線に接触するといった事態を回避することができる。したがって、各配線の間隔が極めて狭い場合であっても、正確な検査を行うことができるのである。

【0021】

なお、この検査方法のうち前記引廻し配線部に検査用端子を接触させる工程においては、複数の前記検査用端子の各々と、前記各配線の第2の部分とを一括して接触させることが望ましい。こうすれば、多数の配線の断線や短絡の有無を一括して判定することができるから、効率よく検査を行なうことができる。また、前記引廻し配線部に検査用端子を接触させる工程においては、略平板状の前記検査用端子を配線に当接させて当該検査用端子を撓ませ、当該検査用端子と当該配線とを面接触させることも望ましい。このように検査用端子と第2の部分とを面接触させれば、所定の駆動信号を確実に配線に与えることができるから、さらに検査の精度を向上させることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。かかる実施の形態は、本発明の一態様を示すものであり、この発明を限定するものではなく、本発明の範囲内で任意に変更可能である。なお、以下に示す各図においては、各層や各部材を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、各層や各部材ごとに縮尺を異ならせてある。

【0023】

< A : 第1実施形態 >

まず、本発明に係る電気光学装置として、電気光学物質に液晶を用いた液晶装置を例示する。本実施形態においては、背面側から入射した光を観察側に透過させて表示を行なう、いわゆる透過型の液晶装置を例示するが、本発明の適用範囲をこれに限定する趣旨ではない。

【0024】

< A-1 : 液晶装置の構成 >

図 1 は、本発明の実施形態に係る液晶装置のうち液晶パネルの全体構成を示す斜視図であり、図 2 は、図 1 における A-A' 線からみた断面の一部を示す図である。これらの図に示すように、この液晶パネル 100 は、枠状のシール材 40 を介して貼り合わされた背面側基板 10 と観察側基板 20 との間に液晶 30 が封入された構成となっている。背面側基板 10 は観察側基板 20 から張り出した領域（すなわち、観察側基板 20 と対向しない領域である。以下、この領域を「張出領域」と表記する）10A を有する。張出領域 10A には、当該液晶パネル 100 を駆動するためのドライバ IC 50 が COG 技術を用いて実装されている。さらに、張出領域 10A の縁辺近傍には、FPC (Flexible Printed Circuit) 基板 54 が接合されている。なお、実際には液晶パネル 100 の背面側にバックライトユニットが配置されるが、本発明とは直接関係がないため、その図示および説明を省略する。この構成の下、バックライトユニットによる照射光が背面側基板 10、液晶 30 および観察側基板 20 を透過して観察者に視認される。

【0025】

背面側基板 10 の内側（液晶 30 側）表面には、図 1 に示す Y 方向に延在する複数のセグメント電極 111 が形成されている。このセグメント電極 111 は、例えば ITO (Indium Tin Oxide) などの透明導電材料によって形成される。なお、図 1 においては、図面が煩雑になるのを防ぐため、各セグメント電極 111 は 1 本の直線として図示されているが、実際のセグメント電極 111 は、所定の幅を有する帯状の電極である（後述するコモン電極 112 についても同様。）。

【0026】

各セグメント電極 111 は、背面側基板 10 上において、観察側基板 20 と対向する領域（シール枠内の領域）から張出領域 10A に至るように形成されている。より具体的には、セグメント電極 111 は、シール材 40 の枠外に引き出されるとともに、ドライバ IC 50 が実装される領域に向かって延在する。以下では、図 1 に示されるように、セグメント電極 111 のうち張出領域 10A 内に形成された部分を「引廻し配線部 111A」と表記する。そして、この引廻し配線部 111A の一端は当該ドライバ IC 50 の出力側パンプ（突起電極）51 に接続される。より具体的には、図 2 に示されるように、ドライバ IC 50 が背面側

基板 1 0 上に接着剤 5 6 を介して接合された状態において、ドライバ I C 5 0 の出力端子に形成された出力側バンプ 5 1 と引廻し配線部 1 1 1 A の端部とが、当該接着剤 5 6 中に分散された導電性粒子 5 7 を介して導通される。

【 0 0 2 7 】

一方、観察側基板 2 0 の内側表面のうち背面側基板 1 0 と対向する領域には、セグメント電極 1 1 1 と直交する方向（つまり図 1 に示す X 方向）に延在する複数のコモン電極 1 1 2 が形成されている。各コモン電極 1 1 2 は、ITO などの透明導電材料によって形成された帯状の電極であり、観察側基板 2 0 のうち張出領域 1 0 A に接する辺縁近傍に至るように形成される。そして、この辺縁近傍に至った部分は、背面側基板 1 0 と観察側基板 2 0 との間に介挿された異方性導電膜（図示略）を介して、背面側基板 1 0 上に形成された引廻し配線部 1 1 2 A と電氣的に接続される。引廻し配線部 1 1 2 A は、背面側基板 1 0 上のセグメント 1 1 1 （および引廻し配線部 1 1 1 A）と同一の層から形成されたものである。各引廻し配線部 1 1 2 A は、ドライバ I C 5 0 が実装されるべき領域に至るように延在するとともに、その端部が当該ドライバ I C 5 0 の出力側バンプに接続される。すなわち、引廻し配線 1 1 1 A と同様に、引廻し配線 1 1 2 A の端部は、接着剤 5 6 中の導電性粒子 5 7 を介してドライバ I C 5 0 の出力側バンプ 5 1 と導通する。

【 0 0 2 8 】

なお、実際には、セグメント電極 1 1 1 が形成された背面側基板 1 0 の表面、およびコモン電極 1 1 2 が形成された観察側基板 2 0 の表面は、所定の方にラビング処理が施された配向膜によって覆われているが、図示は省略されている。また、背面側基板 1 0 および観察側基板 2 0 の外側の表面には、偏光板や位相差板が貼着されるが、これらについても図示は省略されている。

【 0 0 2 9 】

次に、図 3 は、張出領域 1 0 A 内に形成された引廻し配線部 1 1 1 A の形状を拡大して示す平面図である。同図に示すように、各引廻し配線部 1 1 1 A は、当該引廻し配線部 1 1 1 A の両端部分を含む第 1 の部分 1 1 3 と、当該引廻し配線部 1 1 1 A の延在方向における中央部近傍に位置する（すなわち、両側を第 1 の

部分 1 1 3 に挟まれた) 第 2 の部分 1 1 4 とを有する。そして、第 2 の部分 1 1 4 における幅 W_1 は、第 1 の部分 1 1 3 における幅 W_2 と比較して狭くなっている。例えば、幅 W_1 が $23\ \mu\text{m}$ 程度であり、幅 W_2 が $34\ \mu\text{m}$ 程度である。換言すると、隣接する引廻し配線部 1 1 1 A における第 2 の部分 1 1 4 同士の間隔 W_3 は、第 1 の部分 1 1 3 同士の間隔 W_4 と比較して広くなっている。例えば、間隔 W_3 が $28\ \mu\text{m}$ 程度であり、間隔 W_4 が $16\ \mu\text{m}$ 程度である。さらに、本実施形態においては、図 3 に示されるように、引廻し配線部 1 1 1 A のうちの第 2 の部分 1 1 4 が、複数の引廻し配線部 1 1 1 A にわたって概ね一列をなしている。すなわち、第 2 の部分 1 1 4 は、各引廻し配線部 1 1 1 A の延在方向において概ね同一の位置に形成されている。

【 0 0 3 0 】

なお、ここでは引廻し配線部 1 1 1 A について説明したが、コモン電極 1 1 2 に接続される引廻し配線部 1 1 2 A も同様の構成である。すなわち、この引廻し配線部 1 1 2 A も、第 1 の部分 1 1 3 と第 2 の部分 1 1 4 とを有し、第 2 の部分 1 1 4 は第 1 の部分 1 1 3 よりも幅が狭くなっている。さらに、各引廻し配線部 1 1 1 A の第 2 の部分 1 1 4 と、各引廻し配線部 1 1 2 A の第 2 の部分 1 1 4 とは、概ね一列をなすようになっている。なお、以下では、セグメント電極 1 1 1 に連なる引廻し配線部 1 1 1 A およびコモン電極 1 1 2 に接続される引廻し配線部 1 1 2 A のうちのいずれかを特に区別する必要がない場合には、単に「引廻し配線部 1 1」と表記する。

【 0 0 3 1 】

一方、図 1 および図 2 に示されるように、張出領域 1 0 A には、当該張出領域 1 0 A の縁辺からドライバ IC 5 0 が実装される領域に至るように配線 1 1 5 が形成されている。図 2 に示されるように、これらの配線 1 1 5 の一端は、接着剤 5 6 中の導電性粒子 5 7 を介して、ドライバ IC 5 0 の入力端子に形成された入力側バンプ 5 2 と導通する。

【 0 0 3 2 】

一方、FPC 基板 5 4 は基材 5 4 1 と複数の配線 5 4 2 とを有する。基材 5 4 1 はポリイミドなどからなるフィルム状の部材である。各配線 5 4 2 は、図示し

ない外部機器から出力された信号をドライバIC50の入力端子に供給するためのものであり、基材541の表面に形成されている。図2に示されるように、FPC基板54の基材541は、接着剤58を介して背面側基板10に接合される。そして、基材541上の配線542は、当該接着剤58中に分散された導電性粒子59を介して、背面側基板10上の配線115と導通する。

【0033】

以上の構成の下、ドライバIC50は、外部機器からFPC基板54および配線115を介して表示画像に関わる各種の信号（例えばクロック信号など）を受信すると、この信号に応じた駆動信号を生成する。この駆動信号は、引廻し配線部111Aおよび112Aを介してセグメント電極111およびコモン電極112にそれぞれ与えられる。そして、背面側基板10および観察側基板20によって挟まれた液晶30は、セグメント電極111とコモン電極112との間に駆動信号に応じた電圧が印加されることによってその配向方向が変化する。すなわち、セグメント電極111とコモン電極112とが交差する領域が画素として機能するのである。

【0034】

< A-2 : 検査装置の構成 >

次に、液晶装置の点灯検査に際して用いられる検査装置の構成について説明する。図4は、検査装置の外観を示す平面図および側面図である。同図に示すように、検査装置60は、本体部61、回路基板62および複数の検査用端子63を有する。本体部61は略長方形の板状部材であり、一方の辺縁（図4における上側の辺縁）の近傍が他の部分からみて傾いた形状に成形されている。

【0035】

一方、回路基板62および複数の検査用端子63は、本体部61の一方の面に設けられている。回路基板62は、複数の検査用端子63に対して検査用駆動信号を供給するための各種の回路を有する。各検査用端子63は、導電性材料により形成された長尺状の部材である。各検査用端子63の一端は回路基板62に接続される。また、各検査用端子63の他端近傍の部分は、本体部61の傾きに沿って折れ曲がり、その先端部分が本体部61の辺縁から突出する。図4に示され

るように、各検査用端子 6 3 の先端部分は他の部分と比較して細くなっており、本体部 6 1 の辺縁に沿って概ね一列をなすようになっている。

【 0 0 3 6 】

< A - 3 : 液晶装置の検査方法 >

続いて、検査装置 6 0 を用いて液晶装置の点灯検査を行う際の具体的な手順を説明する。なお、この検査の対象となるのは、背面側基板 1 0 の張出領域 1 0 A にドライバ I C 5 0 が実装される前の段階の液晶パネルである。

【 0 0 3 7 】

まず、図 5 に示すように、検査装置 6 0 が備える複数の検査用端子 6 3 の各々を、張出領域 1 0 A に形成された引廻し配線部 1 1 (1 1 1 A および 1 1 2 A) のうちの第 2 の部分 1 1 4 に接触させる。上述したように、第 2 の部分 1 1 4 は、すべての引廻し配線部 1 1 1 A および 1 1 2 A にわたって一列をなすように形成されている。したがって、複数の検査用端子 6 3 の各々を、すべての引廻し配線部 1 1 の第 2 の部分に一括して接触させることができる。

【 0 0 3 8 】

さらに、検査用端子 6 3 を、引廻し配線部 1 1 に当接させることによって撓ませる。この結果、各検査用端子 6 3 の先端近傍は、各引廻し配線部 1 1 に面接触することとなる。なお、図 5 においては、検査用端子 6 3 と引廻し配線部 1 1 とが面接触している部分に斜線が付されている。ここで、本実施形態においては、撓んだ検査用端子 6 3 が引廻し配線部 1 1 に面接触する場合であっても、当該検査用端子 6 3 は引廻し配線部 1 1 のうちの第 2 の部分 1 1 4 にのみ接触して第 1 の部分 1 1 3 には接触しないようになっている。換言すれば、引廻し配線部 1 1 の延在方向における第 2 の部分 1 1 4 の位置および長さ L は、検査用端子 6 3 が面接触する領域に応じて決定されている。なお、長さ L の具体的な数値としては、例えば 1 mm 程度とすることが考えられる。

【 0 0 3 9 】

次に、検査用端子 6 3 を各引廻し配線部 1 1 の第 2 の部分 1 1 4 に接触させた状態で、各検査用端子 6 3 に対して回路基板 6 2 から所定の試験用駆動信号を供給する。この試験用駆動信号は、各検査用端子 6 3 を介して各セグメント電極 1

1 1 およびコモン電極 1 1 2 に供給される。ここで、試験用駆動信号の信号レベルおよび当該試験用駆動信号を供給すべき電極は、すべての画素が点灯するように予め決定されている。

【 0 0 4 0 】

試験用駆動信号の供給によって当該液晶装置のすべての画素が点灯すると、作業員が目視によって表示面を観察し、正常に点灯していない画素があるか否かを判定する。この結果、すべての画素が正常に点灯している場合には良品と判定する一方、いずれかの画素が点灯していない場合には、例えば電極の断線などの何らかの不具合が生じていると考えられるため、不良品と判定する。

【 0 0 4 1 】

以上説明したように、本実施形態においては、張出領域 1 0 A に形成された引廻し配線部 1 1 のうち、検査用端子 6 3 が接触すべき部分（第 2 の部分 1 1 4）の幅が、他の部分（第 1 の部分 1 1 3）の幅と比較して狭くなっている。換言すれば、隣接する引廻し配線部 1 1 同士の間隔は、検査用端子 6 3 が接触すべき部分において、他の部分の間隔と比較して広くなっている。したがって、例えば図 5 に示す状態において検査装置 6 1 が図中の矢印 B で示す方向に若干ずれた場合や、検査用端子 6 3 を引廻し配線部 1 1 に接触させるとき検査用端子 6 3 の位置が若干ずれている場合であっても、ある引廻し配線部 1 1 に接触させるべき検査用端子 6 3 が当該引廻し配線部 1 1 に隣接する他の引廻し配線部 1 1 に接触してしまうといった事態を回避することができる。このように、本実施形態によれば、張出領域 1 0 A に形成された各引廻し配線部 1 1 の間隔（より厳密には、引廻し配線部 1 1 の第 1 部分 1 1 3 における間隔）が極めて狭い場合であっても、正確な検査を行うことができるのである。

【 0 0 4 2 】

さらに、図 5 に例示したように、先端部分が細く整形された検査用端子 6 3 を撓ませた状態で引廻し配線 1 1 に面接触させると、先端部分以外の部分、すなわち当該先端部分と比較して幅が広い部分も引廻し配線部 1 1 に接触することとなる。ここで、本実施形態においては、検査用端子 6 3 の先端部分が接触する部分のみならず、当該検査用端子 6 3 の幅が広い部分が接触する部分も、引廻し配線

部 1 1 のうちの第 2 の部分 1 1 4 となっている。したがって、検査用端子 6 3 における幅の広い部分が引廻し配線部 1 1 と接触する場合であっても、当該部分が他の引廻し配線部 1 1 に接触するのを有効に回避して正確な検査を行うことができる。

【 0 0 4 3 】

ところで、検査用端子 6 3 が所期の引廻し配線部 1 1 以外の引廻し配線部 1 1 に接触するのを回避するための構成としては、各引廻し配線部 1 1 のすべての部分の幅を狭くする（例えば、本実施形態における第 2 の部分 1 1 4 の幅と同一の幅とする）構成も一応考えられる。しかしながら、こうした場合、引廻し配線部 1 1 における配線抵抗が高くなって液晶装置の表示品質が低下したり、当該引廻し配線部 1 1 が断線しやすくなるといった問題が生じ得る。これに対し、本実施形態によれば、引廻し配線部 1 1 のうち、検査用端子 6 3 が接触すべき一部分の幅のみが狭くなっているため、これらの問題が発生するのを抑えることができるという利点がある。

【 0 0 4 4 】

< B : 第 2 実施形態 >

次に、本発明の第 2 実施形態に係る液晶装置について説明する。この液晶装置は、外光が十分である場合には反射型として機能する一方、外光が不十分である場合には、バックライトユニットを点灯させることによって、主として透過型として機能する半透過反反射型のものである。

【 0 0 4 5 】

< B - 1 : 液晶装置の構成 >

図 6 は、この液晶装置のうち液晶パネルの全体構成を示す斜視図である。同図に示されるように、液晶装置を構成する液晶パネル 1 0 1 は、観察側基板 2 0 0 と背面側基板 3 0 0 とが枠状のシール材を介して張り合わされるとともに、この間隙に例えば TN (Twisted Nematic) 型の液晶 1 6 0 が封入されている。より詳細には、シール材 1 1 0 の一部に開口部が設けられており、液晶の注入後にこの開口部が封止材 1 1 0 1 によって封止されている。

【 0 0 4 6 】

観察側基板200のうち背面側基板300との対向面には、複数のコモン電極214がX方向に延在して形成されている。一方、背面側基板300のうち観察側基板200との対向面には、複数のセグメント電極314がY方向に延在して形成されている。すなわち、コモン電極214とセグメント電極314とが相互に対向する領域において、両電極によって液晶160に電圧が印加されるので、この交差領域がサブ画素として機能することとなる。

【0047】

また、背面側基板300のうち観察側基板200から張り出した2辺には、コモン電極214を駆動するためのドライバIC122と、セグメント電極314を駆動するためのドライバIC124とが、それぞれCOG技術によって実装されている。さらに、この2辺のうち、ドライバIC124が実装される領域の外側には、FPC基板150が接合されている。

【0048】

ここで、観察側基板200に形成されたコモン電極214は、シール材110に混入された導電性粒子を介して、背面側基板300に形成された配線350の一端に接続されている。一方、配線350の他端は、ドライバIC122の出力側バンプに接続されている。すなわち、ドライバIC122から出力されたコモン信号は、配線350および導電性粒子を介してコモン電極214に与えられる。また、ドライバIC122の入力側バンプとFPC基板150との間は、配線360により接続されている。

【0049】

また、背面側基板300に形成されたセグメント電極314は、ドライバIC124の出力側バンプに接続されている。したがって、ドライバIC124から出力されたセグメント信号は、セグメント電極314に直接与えられる。また、ドライバIC124の入力側バンプとFPC基板150との間は、配線370により接続されている。

【0050】

次に、図7ないし図9を参照して、液晶パネル101のより詳細な構成を説明する。図7は、この液晶パネル101を図6におけるX方向に沿って破断した場合

合の構成を示す部分断面図であり、図 8 は、この液晶パネル 1 0 1 を図 6 における Y 方向に沿って破断した場合の構成を示す部分断面図である。また、図 9 は、シール材 1 1 0 が形成される領域のうち、ドライバ IC 1 2 2 が実装される辺の近傍における配線の詳細な構成を、観察側から透視して示す平面図である。

【 0 0 5 1 】

図 7 および図 8 に示されるように、観察側基板 2 0 0 の外面には、位相差板 1 2 3 および偏光板 1 2 1 が貼り付けられる。一方、観察側基板 2 0 0 の内面には、遮光膜 2 0 2 が形成されて、サブ画素間の混色を防止するとともに、表示領域を規定する額縁として機能する。さらに、コモン電極 2 1 4 とセグメント電極 3 1 4 とが交差する領域に対応して（遮光膜 2 0 2 の開口領域に対応して）、カラーフィルタ 2 0 4 が所定の配列で設けられている。なお、本実施形態では、R（赤）、G（緑）および B（青）のカラーフィルタ 2 0 4 が一列をなすストライプ配列を採用した場合が例示されている。したがって、R、G、B に対応する 3 個のサブ画素ごとに略正形状の 1 個の画素が構成される。もっとも、各色のサブ画素の配列態様はこれに限られるものではない。

【 0 0 5 2 】

次に、絶縁材からなる平坦化膜 2 0 5 は、遮光層 2 0 2 およびカラーフィルタ 2 0 4 による段差を平坦化するものである。この平坦化膜の面上には、上述した複数のコモン電極 2 1 4 が形成されている。各コモン電極 2 1 4 は、ITO などの透明導電材料からなる帯状の電極である。そして、平坦化膜 2 0 5 やコモン電極 2 1 4 の表面には、ポリイミドからなる配向膜 2 0 8 が形成されている。この配向膜 2 0 8 には、所定の方向にラビング処理が施されている。ここで、遮光膜 2 0 2、カラーフィルタ 2 0 4 および平坦化膜 2 0 5 は、表示領域外では不要なものである。このため、図 7 および図 8 に示されるように、これらの要素はシール材 1 1 0 の内周縁近傍よりも外側においては設けられていない。

【 0 0 5 3 】

一方、背面側基板 3 0 0 の外面には、位相差板 1 3 3 および偏光板 1 3 1 が貼り付けられている。また、背面側基板 3 0 0 の内面は、その全面にわたって下地膜 3 0 1 によって覆われている。この下地膜 3 0 1 の表面には反射膜 3 0 2 が形

成されている。下地膜 3 0 1 は、反射膜 3 0 2 の基板密着性を向上させるための膜である。反射膜 3 0 2 は、銀単体または銀を主成分とする合金などによって形成される。観察側基板 2 0 0 側から液晶パネル 1 0 1 に入射した光は、この反射膜 3 0 2 の表面において反射して観察側に出射し、これにより反射型表示が実現される。また、図 7 ないし図 9 に示されるように、反射膜 3 0 2 には、ひとつのサブ画素あたり 2 つの開口部 3 0 9 が設けられている。バックライトユニットからの出射光はこの開口部 3 0 9 を通過して観察側に出射し、これにより透過型表示が実現される。

【 0 0 5 4 】

次に、液晶パネル 1 0 1 のうちシール材 1 1 0 が形成される領域近傍の構成について説明する。図 9 に示されるように、コモン電極 2 1 4 は、観察側基板 2 0 0 のうちシール材 1 1 0 が形成される領域まで延設される。他方、背面側基板 3 0 0 の面上には、配線 3 5 0 を構成する透明導電膜 3 5 4 が、コモン電極 2 1 4 と対向するように、シール材 1 1 0 が形成される領域まで延設されている。したがって、観察側基板 2 0 0 上のコモン電極 2 1 4 と、背面側基板 3 0 0 上の透明導電膜 3 5 4 とは、シール材 1 1 0 に分散された導電性粒子 1 1 0 2 を介して電氣的に接続されることとなる。なお、図 7 および図 8 においては、便宜的に、導電性粒子 1 1 0 2 が実際よりもかなり大きく図示されているため、シール材 1 1 0 の幅方向に 1 個の導電性粒子 1 1 0 2 が配置されたように図示されている。しかしながら、実際には、図 9 に示されるように、シール材 1 1 0 の幅方向に多数の導電性粒子 1 1 0 2 が配置された構成となる。

【 0 0 5 5 】

ここで、配線 3 5 0 は、コモン電極 2 1 4 とドライバ IC 1 2 2 の出力端子とを電氣的に接続するものであり、反射性導電膜 3 5 2 と透明導電膜 3 5 4 とが積層された構成となっている。このうち、本実施形態における反射性導電膜 3 5 2 は、高温スパッタリングなどにより成膜された銀単体または銀を主成分とする銀合金からなる導電層をパターニングしたものである。また、透明導電膜 3 5 4 は、セグメント電極 3 1 4 と同一の I T O などからなる導電層を、反射性導電膜 3 5 2 よりも一回り広くなるようにパターニングしたものである。ここで、図 1 0

は、図9におけるC-C'線からみた断面図である。図10に示されるように、透明導電膜354は、反射性導電膜352からはみ出したエッジ部分が保護膜303に接するように形成されている。ただし、図7および図9に示されるように、シール材110が形成された領域においては、反射性導電膜352は形成されず、透明導電膜354のみが形成されている。

【0056】

他方、セグメント電極314は、図8に示されるように、背面側基板300上においてシール材110の枠外に引き出されるとともに反射性導電膜312に積層され、配線310としてドライバIC124の出力側バンプまで引き出されている。より詳細には、シール材110の枠外に引き出されたセグメント電極314は、図10中の括弧書に示されるように、反射性導電膜312よりも一回り大きくなるように形成され、当該反射性導電膜312からはみ出したエッジ部分が保護膜303に接するようになっている。

【0057】

続いて、背面側基板300のうち、ドライバIC122または124が実装される領域や、FPC基板150が実装される領域の構成について説明する。図11はこれらの領域の構成を示す断面図であり、図12は、ドライバIC122が実装される領域の近傍を観察側からみた場合の構成を示す平面図である。なお、上述したように、背面側基板300には、セグメント電極314のほか、配線350、360および370が設けられるが、ここではドライバIC122に関連する配線350および360を例にとって説明する。

【0058】

これらの図に示されるように、ドライバIC122は、エポキシなどの接着剤130に導電性粒子134を均一に分散させた異方性導電膜を介して、背面側基板300上にCOG実装される。すなわち、ドライバIC122が接着剤130によって背面側基板300上に接合された状態で、当該ドライバIC122の出力側バンプ129aは、配線350を構成する透明導電膜354に、また、FPC基板150からの信号を入力する入力側バンプ129bは、配線360を構成する透明導電膜364に、それぞれ接着剤130中の導電性粒子134を介して

電氣的に接続される。

【0059】

上述したように、ドライバIC122から出力されたコモン信号をコモン電極214に供給するための配線350は、反射性導電膜352と透明導電膜354とが積層された構成となっている。ただし、図11および図12に示されるように、配線350のうちドライバIC122が実装される領域に至った部分は、シール材110の形成領域と同様に、反射性導電膜352が設けられず、透明導電膜354のみとなっている。換言すると、反射性導電膜352は、配線350とドライバIC122との接続部分を避けて形成されている。

【0060】

さらに、図12に示されるように、配線350は、当該配線350の両端部を含む第1の部分113と、当該第1の部分113よりも幅が狭い第2の部分114とを有する。第2の部分114は、上記第1実施形態と同様に、点灯検査に際して検査用端子63を接触させるべき部分である。上述したように、本実施形態においては、配線350のうちシール材110によって覆われる部分、およびドライバIC122との接続部分を除いて、透明導電膜354と反射性導電膜352とが積層された構成となっている。したがって、図12に示されるように、配線350のうち第2の部分114についても、透明導電膜354と反射性導電膜352とが積層された構成となっている。

【0061】

一方、FPC基板150から供給される各種信号をドライバIC122に供給するための配線360も、配線350と同様の構成となっている。すなわち、配線360は、図10の括弧書に示されるように、反射性導電膜362と透明導電膜364とが積層された構成となっている。ただし、図12に示されるように、配線360のうち、ドライバIC122が実装される部分、およびFPC基板150が接合される部分（図12においては図示略）は、反射性導電膜362が設けられず、透明導電膜364のみとなっている。

【0062】

なお、ここではドライバIC122に関連する配線350および360を例に

として説明したが、ドライバIC124に関連する配線310および370についても、それぞれ図11において括弧書で示されるように、配線350および360と同様の構成となっている。

【0063】

すなわち、ドライバIC124から出力されたセグメント信号をセグメント電極314に供給するための配線310は、配線350と同様に、当該配線310の両端部を含む第1の部分113と、当該第1の部分113よりも幅が狭い第2の部分114とを有する。そして、配線310のうち第2の部分114を含む大部分にわたって、反射性導電膜312と透明導電膜たるセグメント電極314とが積層された構成となっている。ただし、反射性導電膜312は、配線310のうちドライバIC124が実装される部分を避けるように設けられている。

【0064】

一方、FPC基板150から供給される各種信号をドライバIC124に供給するための配線370は、配線360と同様に、反射性導電膜372と透明導電膜374とが積層された構成となっている。ただし、配線370のうちドライバIC124が実装される部分、およびFPC基板150が接合される部分は、反射性導電膜374が設けられず、透明導電膜374のみとなっている。

【0065】

そして、ドライバIC124は、ドライバIC122と同様に、異方性導電膜を介して背面側基板300上に実装される。また、配線360および370に対して、FPC基板150を接合する場合にも、同様に異方性導電膜が用いられる。すなわち、図11に示されるように、FPC基板150の基材152が接着剤140を介して背面側基板300上に接合されるとともに、当該基材152上に形成された配線154は、配線360を構成する透明導電膜364、および配線370を構成する透明導電膜374と、それぞれ接着剤140中の導電性粒子144を介して電氣的に接続される。

【0066】

< B - 2 : 製造プロセス >

次に、図13および図14を参照して、上述した液晶装置の製造プロセス、特

に背面側基板に関わる製造プロセスについて説明する。なお、ここでは、セグメント電極 3 1 4 と配線 3 5 0 とを中心に、シール材の枠内（表示領域）、シール材およびシール材の枠外に分けて説明する。

【 0 0 6 7 】

まず、図 1 3 (a) に示されるように、基板 3 0 0 の内面全体に、 Ta_2O_5 や SiO_2 などをスパッタリングなどによって堆積して、下地膜 3 0 1 を形成する。続いて、同図 (b) に示されるように、銀単体または銀を主成分とする反射性の導電層 3 0 2' を、比較的低温（約 2 0 0℃程度）においてスパッタリングなどにより成膜する。続いて、同図 (c) に示されるように、導電層 3 0 2' を、フォトリソグラフィ技術およびエッチング技術を用いてパターニングして、開口部 3 0 9 を有する反射膜 3 0 2 を形成する。

【 0 0 6 8 】

この後、同図 (d) に示されるように、反射膜 3 0 2 を覆うように、例えば酸化チタンを含んだ保護膜 3 0 3 を基板全面に形成する。そして、同図 (e) に示されるように、この保護膜 3 0 3 の上に、銀単体または銀を主成分とする反射性の導電膜 3 5 2' を、比較的高温（約 4 0 0℃程度）においてスパッタリングなどにより成膜する。この導電層 3 5 2' としては、反射膜 3 0 2 を構成する導電層 3 0 2' と同様に、銀・パラチウム・銅の APC 合金や、銀・銅・金の合金、または銀・ルテニウム (Ru) ・銅の合金などが望ましい。

【 0 0 6 9 】

次に、図 1 4 (f) に示されるように、導電層 3 5 2' を、フォトリソグラフィ技術やエッチング技術を用いてパターニングして、配線 3 5 0 を構成する反射性導電膜 3 5 2 のほか、配線 3 1 0、3 6 0 および 3 7 0 を構成する反射性導電膜 3 1 2、3 6 2 および 3 7 2 を形成する。この後、同図 (g) に示されるように、ITO などの透明導電層 3 1 4' を、スパッタリングやイオンプレーティング法などを用いて成膜する。

【 0 0 7 0 】

続いて、同図 (h) に示されるように、導電層 3 1 4' を、フォトリソグラフィ技術およびエッチング技術を用いてパターニングする。これにより、シール枠

内においてはセグメント電極314が、シール枠外においては透明導電膜354、364および374が、それぞれ形成される。このとき、図10に示したように、セグメント電極314、ならびに透明導電膜354、364および374は、エッジ部分が保護膜303に触れるように形成される。このため、導電膜314'の成膜後には、反射性導電膜312、352、362および372が外気に曝されるのを回避することができるから、これらの腐食や剥離が防止される。次に、同図(i)に示されるように、背面側基板300の面上に、例えばポリイミド溶液を塗布・焼成して配向膜308を形成する。そして、この配向膜308にラビング処理を施す。

【0071】

この後、上記工程により得られた背面側基板300と、配向膜208にラビング処理を施した観察側基板200とをシール材110を介して張り合わせる。そして、シール材110の開口部分から液晶を注入した後、当該開口部分を封止剤1101で封止する。この後、上記第1実施形態において図5を例に説明したのと同様の点灯検査を行なう。すなわち、本実施形態においても、検査装置60が備える複数の検査用端子63の各々を、配線350または360の第2の部分114にそれぞれ面接触させた状態で、コモン電極214およびセグメント電極214に試験用駆動信号を供給し、この結果表示された画像に応じて液晶パネルの良否を判定するのである。かかる検査工程の後、ドライバIC122、124およびFPC基板150を実装することにより、図6に示した液晶パネル101が得られる。

【0072】

このように、本実施形態においても、上記第1実施形態と同様に、シール枠外に形成された配線310および350のうち第2の部分114の幅が、第1の部分113の幅よりも狭くなっている。したがって、配線間隔が狭い場合であっても、第2の部分114に検査用端子63を接触させることによって正確な検査を行なうことができる。

【0073】

さらに、本実施形態に係る液晶装置は、各々異なる色に対応する複数のサブ画

素によってひとつの画素が構成されるようになっている。この種のフルカラー表示が可能な液晶装置を、これと同じ画素数を有するモノクロ表示の液晶装置と比較すると、1画素が3つのサブ画素によって構成される分だけ配線数が多く、基板上の配線間隔が狭い。このため、本発明は、フルカラー表示が可能な液晶装置に適用した場合に特に顕著な効果を奏し得るということができる。もっとも、上記第1実施形態に示したように、モノクロ表示の液晶装置にも有効に適用できることは言うまでもない。

【0074】

また、本実施形態において、配線310、350、360および370は、それぞれセグメント電極314、透明導電膜354、364、374と、反射性導電膜312、352、362、372とが積層された構成となっている。このため、いずれかの単一層で配線を形成する場合と比較して、低抵抗化が図られる。特に、配線310および350のうちの第2の部分114は他の部分（第1の部分113）と比較して幅が狭く、配線抵抗が高くなり得る。このため、比較的抵抗値の低い反射性導電膜314、352を第2の部分114に形成することによって、配線抵抗の上昇を抑制する効果が特に顕著に現れる。

【0075】

なお、本実施形態においては、配線310および350の大部分にわたって反射性導電膜352および312をそれぞれ形成した。しかしながら、配線310および350のうち第2の部分114を狭小化したことに伴って生じる抵抗値の上昇を抑えるという観点からすると、配線310および350の大部分にわたって反射性導電膜352および312を形成する必要は必ずしもなく、配線310および350のうち少なくとも第2の部分114のみに対応して反射性導電膜を形成する構成としてもよい。

【0076】

また、本実施形態において、配線350を構成する反射性導電膜352は、シール材110が形成される領域、およびドライバIC122が実装される領域を避けて形成されている。同様に、配線310を構成する反射性導電膜312は、ドライバIC122が実装される領域を避けて形成されている。これは、銀合金

などからなる反射性導電膜 3 5 2 は、ITO などからなる透明導電膜と比較して、他の材料との密着性が低いため、外力が加わる部分に設けるのは好ましくないからである。すなわち、配線の低抵抗化を優先させるならば、セグメント電極または透明導電膜の下層全域にわたって反射性導電膜を形成する構成が望ましい。しかしながら、このような構成を採ると、反射性導電膜と背面側基板 3 0 0 との密着性が低いために、例えばドライバ IC に外力が作用した場合、当該ドライバ IC が実装された領域に位置する反射性導電膜が背面側基板 3 0 0 から剥離してしまう可能性が高い。このため、本実施形態においては、配線のうち外力が作用し得る領域、すなわちシール材 1 1 0 が形成される領域、ドライバ IC が実装される領域、および FPC 基板が実装される領域には反射性導電膜を形成せず、ITO などからなる透明導電膜のみとして、反射性導電膜の剥離を未然に防止しているのである。

【 0 0 7 7 】

< C : 第 3 実施形態 >

第 2 実施形態においては、反射膜 3 0 2 が形成された背面側基板 3 0 0 の全面を覆うように保護膜 3 0 3 を形成した後、この保護膜 3 0 3 の面上に反射性導電膜 3 1 2、3 5 2、3 6 2 および 3 7 2 を形成するものとした。これに対し、本実施形態においては、反射膜 3 0 2 と反射性導電膜 3 1 2、3 5 2、3 6 2 および 3 7 2 が同一層から形成される構成となっている。詳述すると、以下の通りである。

【 0 0 7 8 】

本実施形態に係る液晶装置のうち、液晶パネルの全体構成については第 2 実施形態（図 6 参照）とほぼ同様である。しかしながら、本実施形態における液晶パネル 1 0 1' は、図 1 5 および図 1 6 に示されるように、保護膜 3 0 3 がシール枠内にのみ形成されている点で、第 2 実施形態に係る液晶パネル 1 0 1 とは異なっている（図 7 および図 8 参照）。なお、図 1 5 および図 1 6 は、それぞれ上記第 2 実施形態における図 7 および図 8 に対応する図である。

【 0 0 7 9 】

このように、本実施形態においては保護層 3 0 3 がシール枠外に形成されてい

ないため、配線310、350、360および370は、保護膜303上ではなくて下地膜301上に設けられている。すなわち、透明導電膜314、354、364および374の周縁部分、および反射性導電膜312、352、362および372が、下地層301に接することとなる。なお、配線の態様といったその他の構成については第2実施形態に示したものと同様であるため、その説明を省略する。

【0080】

本実施形態に係る液晶パネル101'は、以下の工程により製造される。すなわち、図13(b)に示される工程において下地膜301が形成された背面側基板300を覆うように導電膜302'を形成した後、この導電膜302'をフォトリソグラフィ技術およびエッチング技術を用いたパターニングすることによって、シール枠内においては開口部309を有する反射膜302を、シール枠外においては反射性導電膜352、312、362および372を、それぞれ同時に形成する。続いて、背面側基板300のうちシール枠内において反射膜302を覆うように、例えば酸化チタンなどによって保護膜303を形成する。この後の工程については第1実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【0081】

このように、本実施形態によれば、反射膜302と反射性導電膜352、312、362および372とが共通の工程において形成されるため、これらを別個の工程（スパッタリングによる成膜およびパターニング）によって形成する場合と比較して製造工程の簡略化、および製造コストの低減を図ることができる。

【0082】

<D：第4実施形態>

上記第1ないし第3実施形態においては、電気光学物質として液晶を用いた液晶装置を例示した。これに対し、本実施形態においては、電気光学物質としてEL発光層を用いたEL装置に本発明を適用した場合を例示する。

【0083】

図17は、本実施形態に係るEL装置の外観を示す斜視図であり、図18は、図17におけるD-D'線からみた断面図である。これらの図に示されるように

、EL装置は、ELパネル102を構成する基板401に、ドライバIC411および412、ならびにFPC基板421および422が実装された構成となっている。

【0084】

ELパネル102は、ガラスや石英、プラスチックなどの光透過性を有する基板401を有する。この基板401の表面には複数のセグメント電極402が形成されている。各セグメント電極402は、図中のY方向に延在する帯状の電極であり、例えばITOなどの透明導電材料によって形成されている。また、セグメント電極402が形成された基板401の面上には、一様な厚さのEL発光層403が積層される。さらに、EL発光層403のうちセグメント電極402とは反対側の面上には複数のコモン電極404が形成されている。各コモン電極404はセグメント電極402と交差する方向に延在する帯状の電極である。このコモン電極404は、例えばアルミニウムや銀といった単体金属、あるいはこれらを主成分として含む合金によって形成され、光反射性を有する。さらに、基板401の面上には、EL発光層403を囲むように枠状のシール材405が形成されるとともに、このシール材405を介してカバー406が装着される。

【0085】

また、図17に示されるように、基板401表面のうちシール材405の外側の領域には、ドライバIC411および412がCOG技術を用いて実装されている。図18に示されるように、コモン電極404は、シール材405を横切って当該シール材405の外側に至り、その端部がドライバIC412の出力側バンプに接続される。同様に、セグメント電極402は、シール材405の外側に至るように延在し、その端部がドライバIC411の出力側バンプに接続されている。ここで、コモン電極404のうちシール枠外に至った部分404a、およびセグメント電極402のうちシール枠外に至った部分402aは、前掲図1に示した第1実施形態に係る液晶パネルの引廻し配線部11と同様に、第1の部分113と、当該第1の部分113よりも幅が狭い第2の部分114とを有する。第2の部分114は、点灯検査に際して検査用端子63を接触させるべき部分である。

【0086】

一方、基板401の周縁部近傍にはパネル端子407および408が形成されている。このうちパネル端子408は、図18に示されるように、ドライバIC412の入力側バンプに接続されている。同様に、パネル端子407は、ドライバIC411の入力側バンプに接続されている。そして、FPC基板421および422は、異方性導電膜を介して、パネル端子407および408が形成された基板401の縁辺近傍にそれぞれ接合される。これにより、FPC基板421の基材421a上に形成された配線はパネル端子407と導通する一方、FPC基板422の基材422a上に形成された配線はパネル端子408と導通する。かかる構成の下、図示しない外部回路からFPC基板421および422を介して供給される信号によって、ドライバIC411および412がそれぞれ駆動される。この結果、セグメント電極402とコモン電極404との間に所定の電圧が印加され、両電極の間に介在するEL発光層403を発光させることができる。このとき、コモン電極404は反射膜としても機能する。

【0087】

本実施形態に係るEL装置においても、上記第1実施形態と同様の効果が得られる。すなわち、本実施形態においても、シール枠外に至ったセグメント電極402およびコモン電極404のうち第2の部分114の幅が、第1の部分113の幅よりも狭くなっている。このため、ELパネル102にドライバIC411および412などを実装する前に点灯検査を行なう場合、図5に示した方法と同様に、第2の部分114に検査用端子63を面接触させることによって、配線間隔が狭い場合であっても正確な検査を行なうことができる。

【0088】

<E：変形例>

以上この発明の一実施形態について説明したが、上記実施形態はあくまでも例示であり、上記実施形態に対しては、本発明の趣旨から逸脱しない範囲で様々な変形を加えることができる。変形例としては、例えば以下のようなものが考えられる。

【0089】

< E - 1 : 変形例 1 >

ドライバ I C が基板上に実装された電気光学装置においては、基板上に形成された配線を当該ドライバ I C が実装される領域に至るように集中させる必要があるため、特に配線の間隔を狭くする必要がある。したがって、本発明は、ドライバ I C が基板上に実装される電気光学装置に適用した場合に特に顕著な効果を奏し得る。しかしながら、本発明の適用範囲はこれに限られるものではない。すなわち、表示の高精細化の要求に応えるべく電極数を増やした場合などには各配線同士の間隔を狭くせざるを得ないといった事情を考慮すれば、例えばドライバ I C が F P C 基板上に実装された構成の電気光学装置にも、本発明を有効に適用することができる。より具体的には、図 1 9 に示されるように、ドライバ I C を基板上に実装しない電気光学装置（ここでは液晶装置）にも適用可能である。すなわち、この図に示される液晶装置においては、ドライバ I C 1 2 6 がフリップチップなどの技術によって F P C 基板 1 5 0 に実装されている。この場合、上記各実施形態と同様に、F P C 基板 1 5 0 とコモン電極 2 1 4 またはセグメント電極 3 1 4 とを接続するための配線 3 1 0 および 3 5 0 を、第 1 の部分 1 1 3 と当該第 1 の部分 1 1 3 よりも幅が狭い第 2 の部分 1 1 4 とを有するものとすればよい。また、T A B (Tape Automated Bonding) 技術を用いて、ドライバ I C 1 2 6 をそのインナーリードでボンディングする一方、液晶パネル 1 0 0 とはそのアウターリードで接合する構成としてもよい。

【 0 0 9 0 】

< E - 2 : 変形例 2 >

上記第 1 ないし第 3 実施形態においては、パッシブマトリクス方式の液晶装置を例示したが、アクティブマトリクス方式の液晶装置にも本発明を適用可能である。アクティブマトリクス方式の液晶装置としては、例えば T F D (Thin Film Diode) に代表される二端子型スイッチング素子、または T F T (Thin Film Transistor) に代表される三端子型スイッチング素子を備えたものが考えられる。

【 0 0 9 1 】

< E - 3 : 変形例 3 >

上述した第 1 ないし第 3 実施形態においては、液晶を挟持する一对の基板のう

ち、一方の基板のみが他方の基板から張り出した領域を有する場合を例示したが、本発明を適用できるのはかかる液晶装置に限られない。すなわち、一对の基板のいずれもが他方の基板から張り出した領域を有し、各基板の領域に配線が形成された構成の液晶装置にも本発明を適用可能である。このように、本発明を液晶装置に適用する場合には、液晶を挟持する一对の基板のうち少なくとも一方の基板が、他方の基板から張り出した領域を有していればよい。

【 0 0 9 2 】

< E - 4 : 変形例 4 >

上述した各実施形態においては、基板における電気光学装置と対向する領域以外の領域に形成された配線の中央部分を、その両端部分に位置する第 1 の部分よりも幅が狭い第 2 の部分とした場合を例示したが、第 2 の部分の位置はこれに限られるものではない。例えば、当該配線のうち一方の端部（例えばドライバ I C の端子と接続される部分）の近傍の幅を狭くして第 2 の部分としてもよい。要は、基板における電気光学装置と対向する領域以外の領域に形成された配線（引廻し配線部）のいずれかの部分（第 2 の部分）における幅が、他の部分（第 1 の部分）の幅よりも狭くなっていればよいのである。

【 0 0 9 3 】

< E - 5 : 変形例 5 >

上述した実施形態においては、コモン電極に接続された配線とセグメント電極に接続された配線の双方を、第 1 の部分 1 1 3 と第 2 の部分 1 1 4 とを有するものとしたが、いずれか一方のみを第 1 の部分 1 1 3 と第 2 の部分 1 1 4 とを有するものとしてもよい。本発明は、配線の間隔が狭い場合に特に顕著な効果を奏し得ることを考慮すると、コモン電極またはセグメント電極のうち電極数が多いものに接続される配線を、第 2 の部分 1 1 4 を有するものとするのが望ましい。例えば、一般的な電気光学装置においては、コモン電極の数よりもセグメント電極の数の方が多い。したがって、コモン電極に接続された配線数よりもセグメント電極に接続された配線数の方が多いことを考慮すれば、セグメント電極に接続された配線を第 1 の部分 1 1 3 と第 2 の部分 1 1 4 とを有する配線とすることが望ましい。

【0094】

<E-6: 変形例6>

上述した各実施形態においては、電気光学装置に表示された画像を作業員が視認して良否を判定するようにしたが、良否を判定する手法はこれに限られるものではない。例えば、CCDカメラ等によって表示画像を撮像し、この画像に対してパーソナルコンピュータ等を用いた画像処理を行うことによって、点灯していない画素の存否の判定、およびこの結果に応じた電気光学装置の良否の判定を行うようにしてもよい。また、上記各実施形態においては、検査工程においてすべての画素を点灯させるようにしたが、これに限らず、画素を選択的に点灯させて所定のテストパターンを表示させるようにしてもよい。

【0095】

<E-7: 変形例7>

上記各実施形態においては、電気光学物質として液晶を用いた液晶装置と、電気光学物質としてEL発光層を用いたEL装置を例示したが、本発明を適用できるのはこれらの装置に限られない。例えば、プラズマディスプレイ（PDP）といった各種の電気光学装置の点灯検査に際しても、本発明に係る検査方法を適用することができる。つまり、本発明は、基板上に複数の配線が密集して形成された構成を採る各種の電気光学装置に適用可能である。

【0096】

<F: 電子機器>

次に、本発明に係る電気光学装置を電子機器に適用した具体例について説明する。

【0097】

<F-1: モバイル型コンピュータ>

まず、上記第2実施形態に示した液晶装置を、モバイル型のパーソナルコンピュータに適用した例について説明する。図20は、このパーソナルコンピュータの構成を示す斜視図である。同図において、パーソナルコンピュータ600は、キーボード601を備えた本体部602と、液晶表示ユニット603とから構成されている。この液晶表示ユニット603は、第2実施形態に示した液晶パネル

1 0 1 と、この液晶パネル 1 0 1 の背面に配置されたバックライト（図示略）とを有する。これにより、外光があれば反射型として、外光が不十分であればバックライトを点灯させることによって透過型として、表示が視認されることとなる。

【 0 0 9 8 】

< F - 2 : 携帯電話機 >

次に、液晶装置を携帯電話機の表示部に適用した例について説明する。図 2 1 は、この携帯電話機の構成を例示する斜視図である。同図において、携帯電話機 6 1 0 は、複数の操作ボタン 6 1 1 のほか、受話口 6 1 2、送話口 6 1 3 とともに、上記第 1 ないし第 3 実施形態に示した液晶パネル 1 0 0 を備えるものである。

【 0 0 9 9 】

< F - 3 : デジタルスチルカメラ >

さらに、液晶装置をファインダに用いたデジタルスチルカメラについて説明する。図 2 2 は、このデジタルスチルカメラの構成を示す斜視図である。なお、同図においてはデジタルスチルカメラと外部機器との接続の態様についても簡易的に示されている。

【 0 1 0 0 】

通常のカメラは、被写体の光像によってフィルムを感光するのに対し、デジタルスチルカメラ 6 2 0 は、被写体の光像を CCD などの撮像素子により光電変換して撮像信号を生成するものである。ここで、デジタルスチルカメラ 6 2 0 におけるケース 6 2 1 の背面には、上記第 2 実施形態に係る液晶パネル 1 0 1 が設けられ、CCD による撮像信号に基づいて表示を行なう構成となっている。このため、液晶パネル 1 0 1 は、被写体を表示するファインダとして機能する。また、ケース 6 2 1 の前面側（図においては裏面側）には、光学レンズや CCD などを含んだ受光ユニット 6 2 2 が設けられている。

【 0 1 0 1 】

ここで、撮影者が液晶パネル 1 0 1 に表示された被写体像を確認して、シャッターボタン 6 2 3 を押下すると、その時点における CCD の撮像信号が、回路基板

624のメモリに転送・格納される。また、このデジタルスチルカメラ620にあっては、ケース621の側面に、ビデオ信号出力端子625と、データ通信の入出力端子626とが設けられている。そして、図に示されるように、ビデオ信号出力端子625にはテレビモニタ630が、データ通信の入出力端子626にはパーソナルコンピュータ640が、それぞれ必要に応じて接続される。そして、所定の操作がなされると、回路基板624のメモリに格納された撮像信号が、テレビモニタ630や、パーソナルコンピュータ640に出力される。

【0102】

なお、本発明に係る電気光学装置を使用可能な電子機器としては、図20に示したパーソナルコンピュータや、図21に示した携帯電話機、図22に示したデジタルスチルカメラのほかにも、液晶テレビや、ビューファインダ型・モニタ直視型のビデオテープレコーダ、カーナビゲーション装置、ページャ、電子手帳、電卓、ワードプロセッサ、ワークステーション、テレビ電話、POS端末、あるいは本発明に係る電気光学装置をライトバルブとして用いたプロジェクタ等が挙げられる。上述したように、本発明に係る電気光学装置によれば基板上に形成された配線の間隔が狭い場合であっても正確な検査を行なうことができるから、これが組み込まれた電子機器において電気光学装置が表示不良を生じるといった可能性を低減することができる。

【0103】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、基板上に形成された配線同士の間隔が狭い場合であっても正確な検査を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態に係る液晶装置の全体構成を示す平面図である。

【図2】 図1におけるA-A'線の断面図である。

【図3】 同液晶装置の引廻し配線部を拡大して示す平面図である。

【図4】 同液晶装置の点灯検査に用いられる検査装置の外観構成を示す平面図および側面図である。

【図 5】 同検査装置を用いた検査において、検査装置の検査用端子と液晶装置の引廻し配線部とが接触している様子を示す斜視図である。

【図 6】 本発明の第 2 実施形態に係る液晶装置の全体構成を示す斜視図である。

【図 7】 同液晶装置を構成する液晶パネルを X 方向に沿って破断した場合の構成を示す部分断面図である。

【図 8】 同液晶パネルを Y 方向に沿って破断した場合の構成を示す部分断面図である。

【図 9】 同液晶パネルにおける画素の構成およびシール材近傍の構成を示す平面図である。

【図 10】 図 9 における C - C' 線の断面図である。

【図 11】 同液晶パネルにおいて、ドライバ IC が実装される領域の近傍を示す部分断面図である。

【図 12】 同液晶パネルの背面側基板においてドライバ IC の実装領域近傍を示す部分平面図である。

【図 13】 (a) ~ (e) は、それぞれ同液晶パネルにおける背面側基板の製造プロセスを示す断面図である。

【図 14】 (f) ~ (i) は、それぞれ同液晶パネルにおける背面側基板の製造プロセスを示す断面図である。

【図 15】 本発明の第 3 実施形態に係る液晶装置の液晶パネルを X 方向に沿って破断した場合の構成を示す部分断面図である。

【図 16】 同液晶パネルを Y 方向に沿って破断した場合の構成を示す部分断面図である。

【図 17】 本発明の第 4 実施形態に係る EL 装置の全体構成を示す斜視図である。

【図 18】 図 17 における D - D' 線の断面図である。

【図 19】 本発明の変形例に係る液晶装置の全体構成を示す斜視図である。

【図 20】 本発明に係る電気光学装置を用いた電子機器の一例たるパーソ

ナルコンピュータの構成を示す斜視図である。

【図 2 1】 本発明に係る電気光学装置を用いた電子機器の一例たる携帯電話機の構成を示す斜視図である。

【図 2 2】 本発明に係る電気光学装置を用いた電子機器の一例たるデジタルスチルカメラの背面側の構成を示す斜視図である。

【符号の説明】

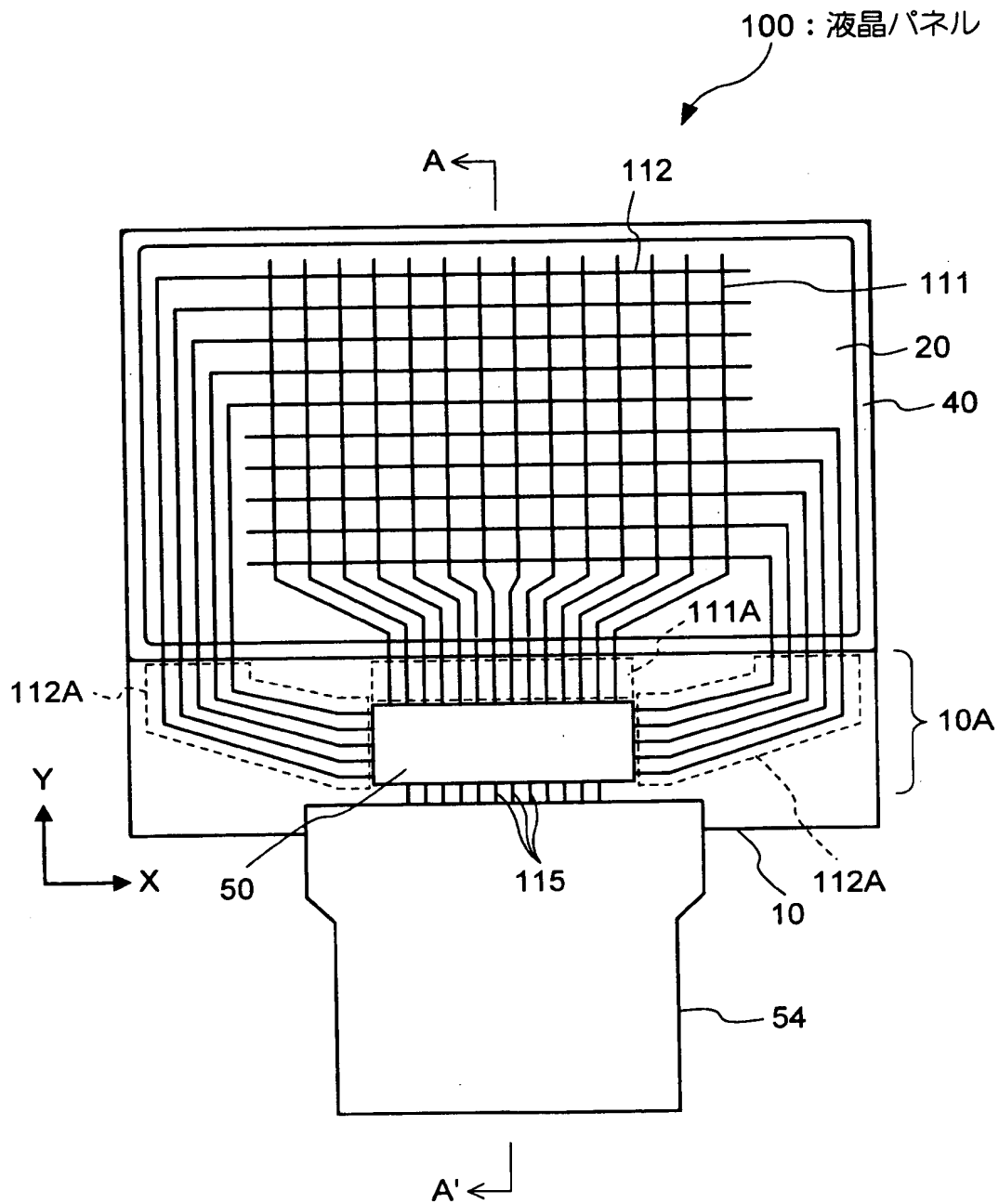
1 0 0, 1 0 1, 1 0 1', 1 0 1' ' ……液晶パネル
 2 0, 2 0 0 ……観察側基板
 1 0, 3 0 0 ……背面側基板 (基板)
 3 0, 1 6 0 ……液晶 (電気光学物質)
 4 0, 1 1 0, 4 0 5 ……シール材
 5 0, 1 2 2, 1 2 4, 1 2 6, 4 1 1, 4 1 2 ……ドライバ I C
 5 4, 1 5 0, 4 2 1, 4 2 2 ……F P C 基板
 1 1 1, 3 1 4, 4 0 2 ……セグメント電極
 1 1 2, 2 1 4, 4 0 4 ……コモン電極
 1 1, 1 1 1 A, 1 1 2 A, 4 0 2 A, 4 0 4 A ……引廻し配線部
 3 1 0, 3 5 0 ……配線 (引廻し配線部)
 3 1 2, 3 5 2, 3 6 2, 3 7 2 ……反射性導電膜
 3 5 4, 3 6 4, 3 7 4 ……透明導電膜
 1 1 3 ……第 1 の部分
 1 1 4 ……第 2 の部分
 4 0 0 ……E L パネル
 4 0 1 ……基板
 4 0 3 ……E L 発光層 (電気光学物質)
 6 0 ……検査装置
 6 1 ……本体部
 6 2 ……回路基板
 6 3 ……検査用端子
 6 0 0 ……パーソナルコンピュータ

6 1 0 携 帯 電 話 機

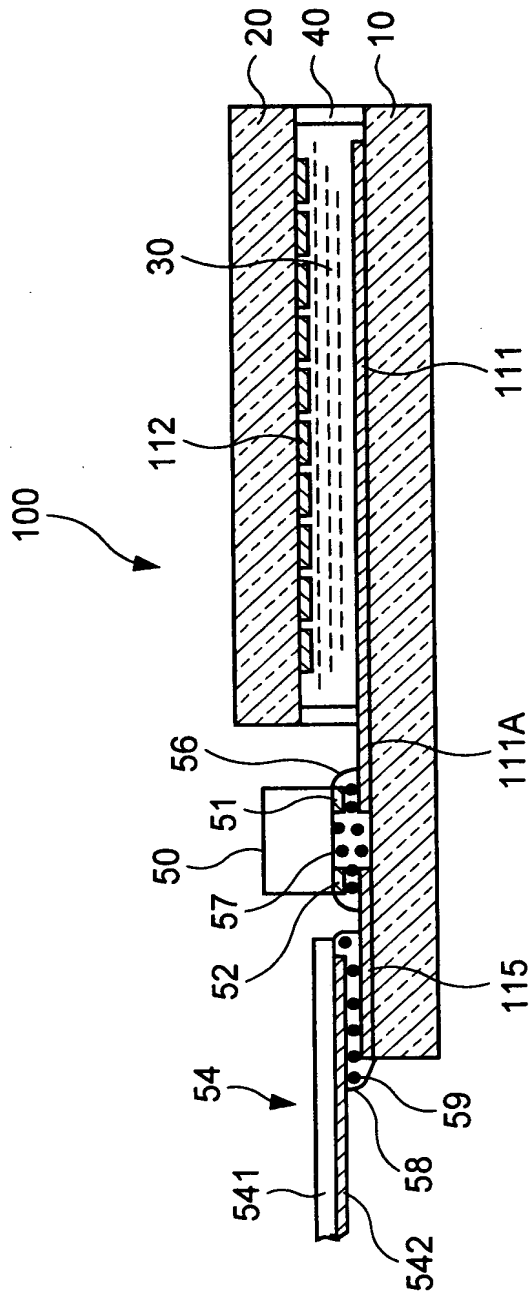
6 2 0 デ ィ ジ タ ル ス チ ル カ メ ラ

【書類名】 図面

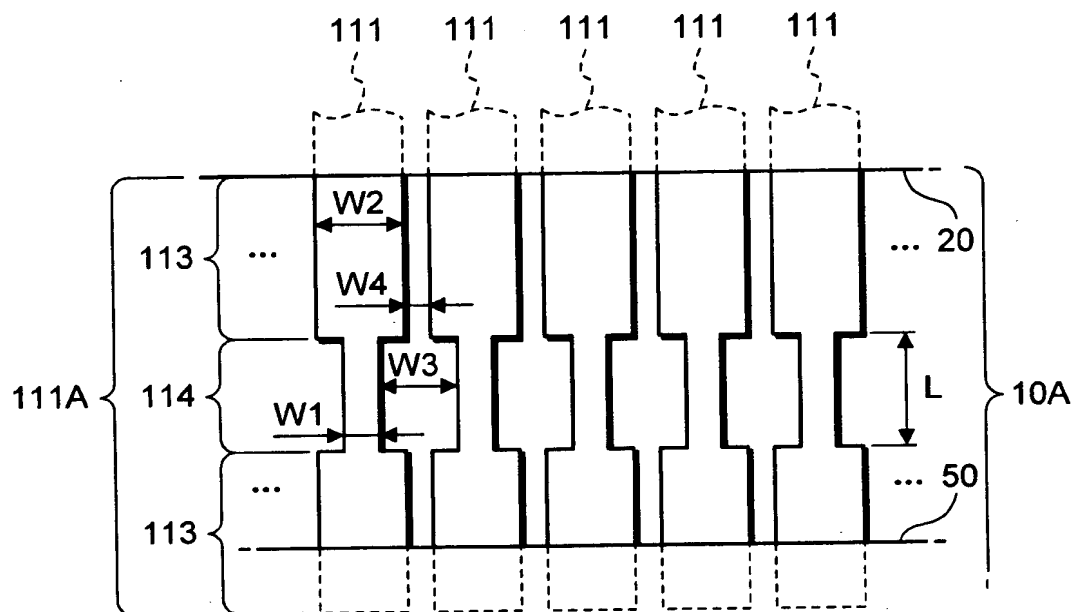
【図 1】



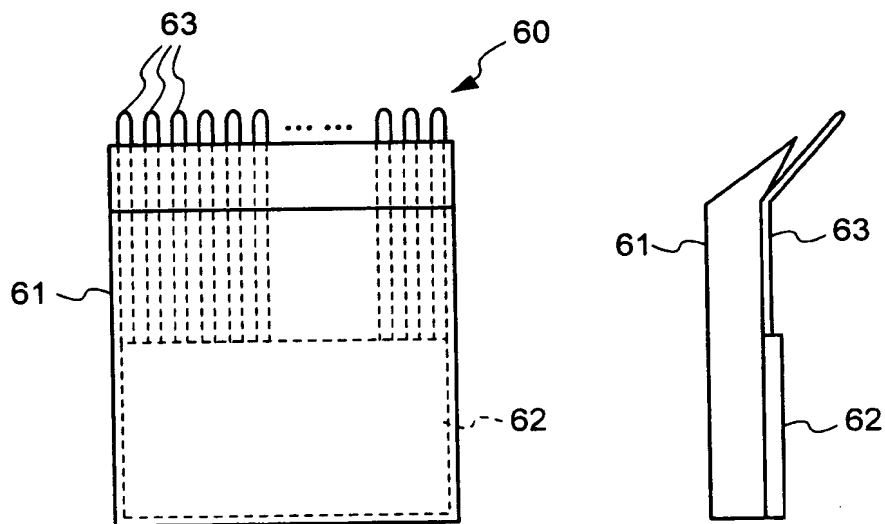
【図 2】



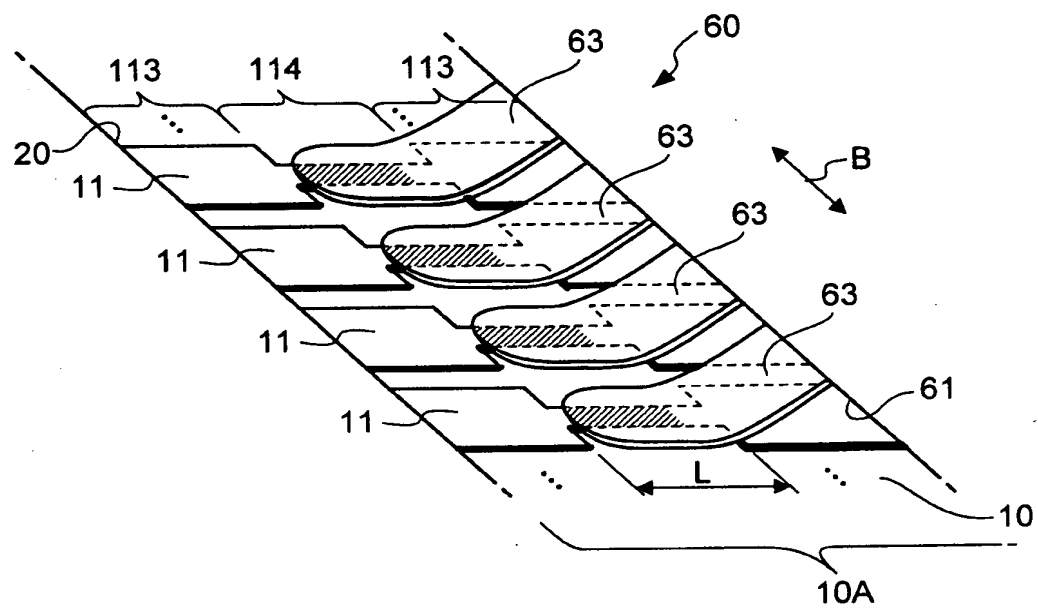
【図 3】



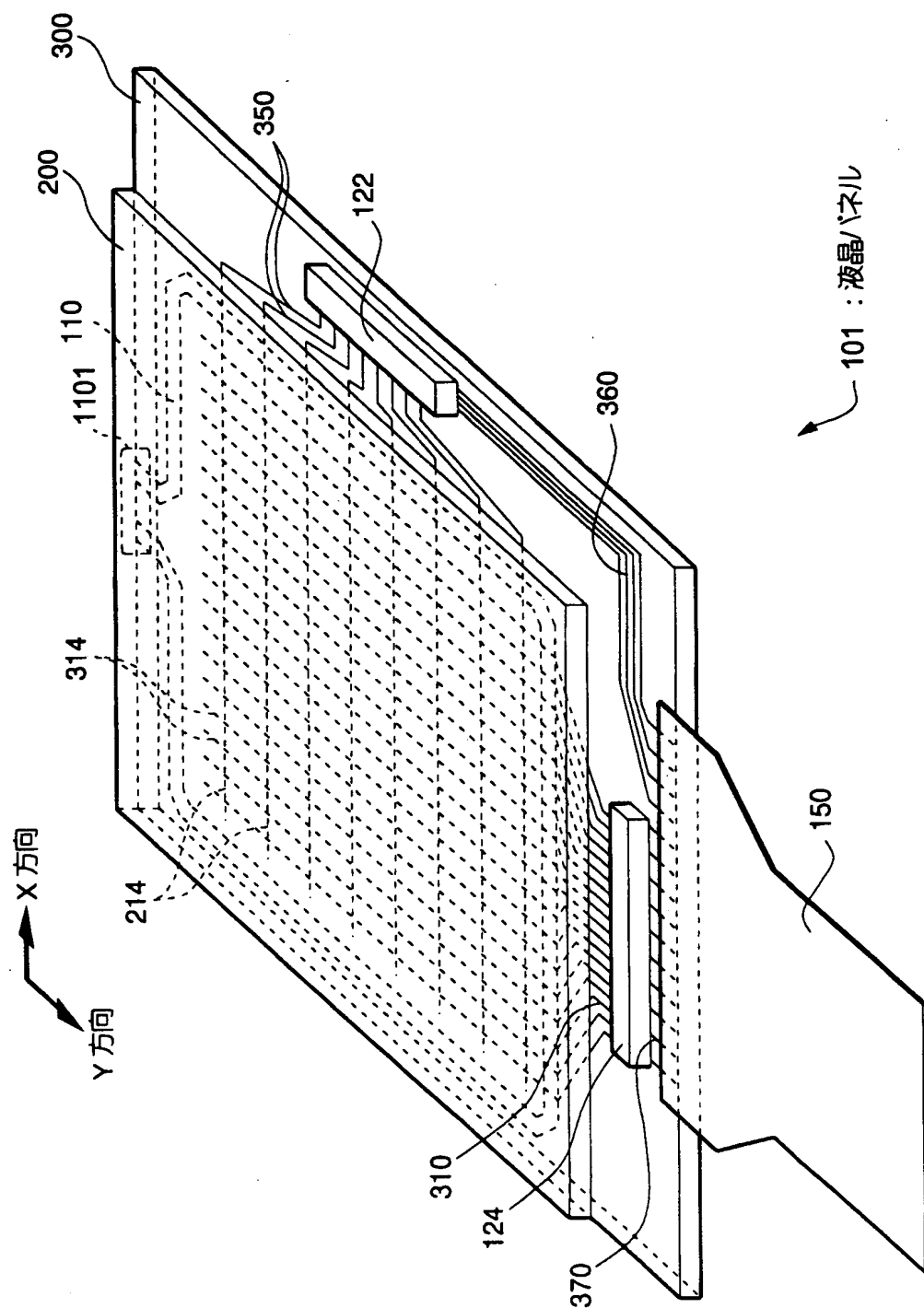
【図 4】



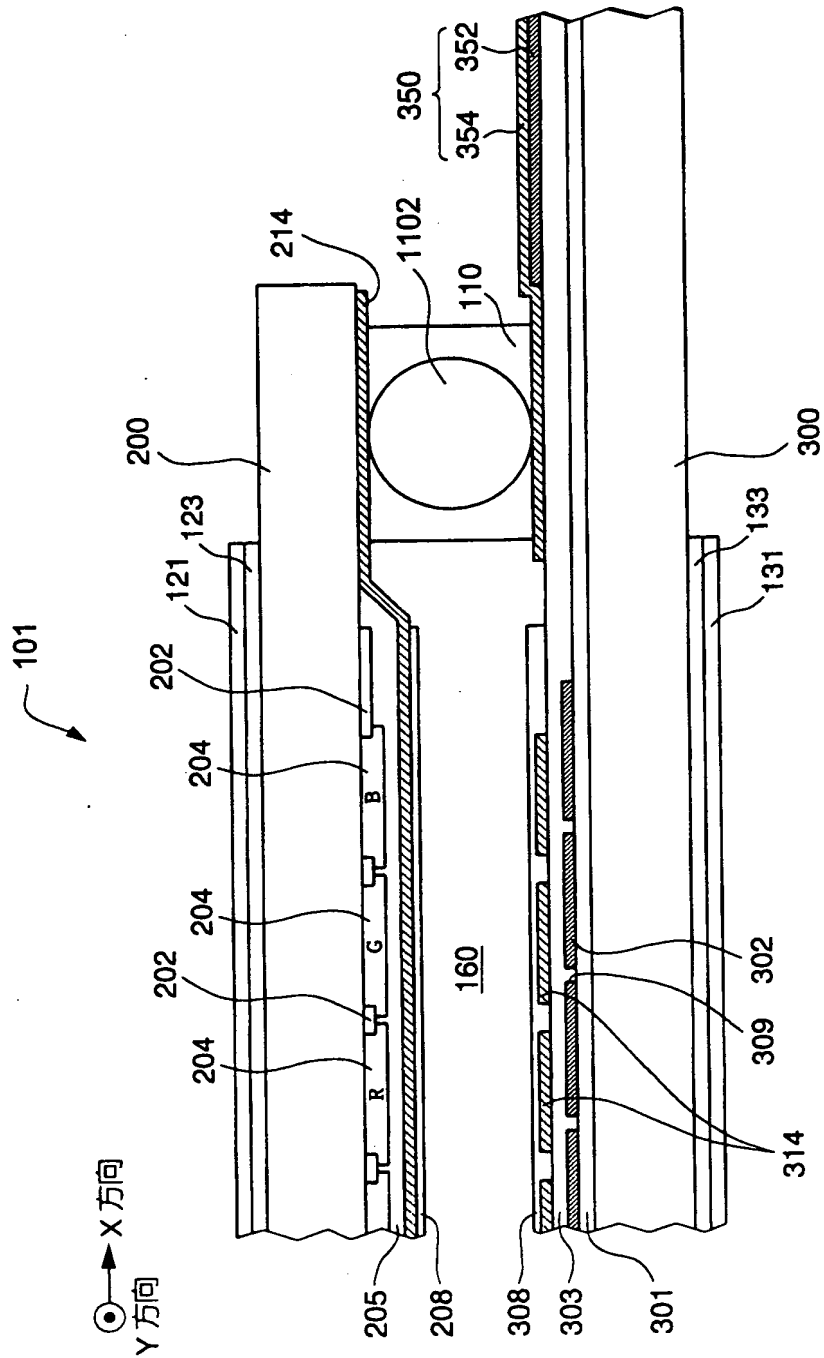
【図 5】



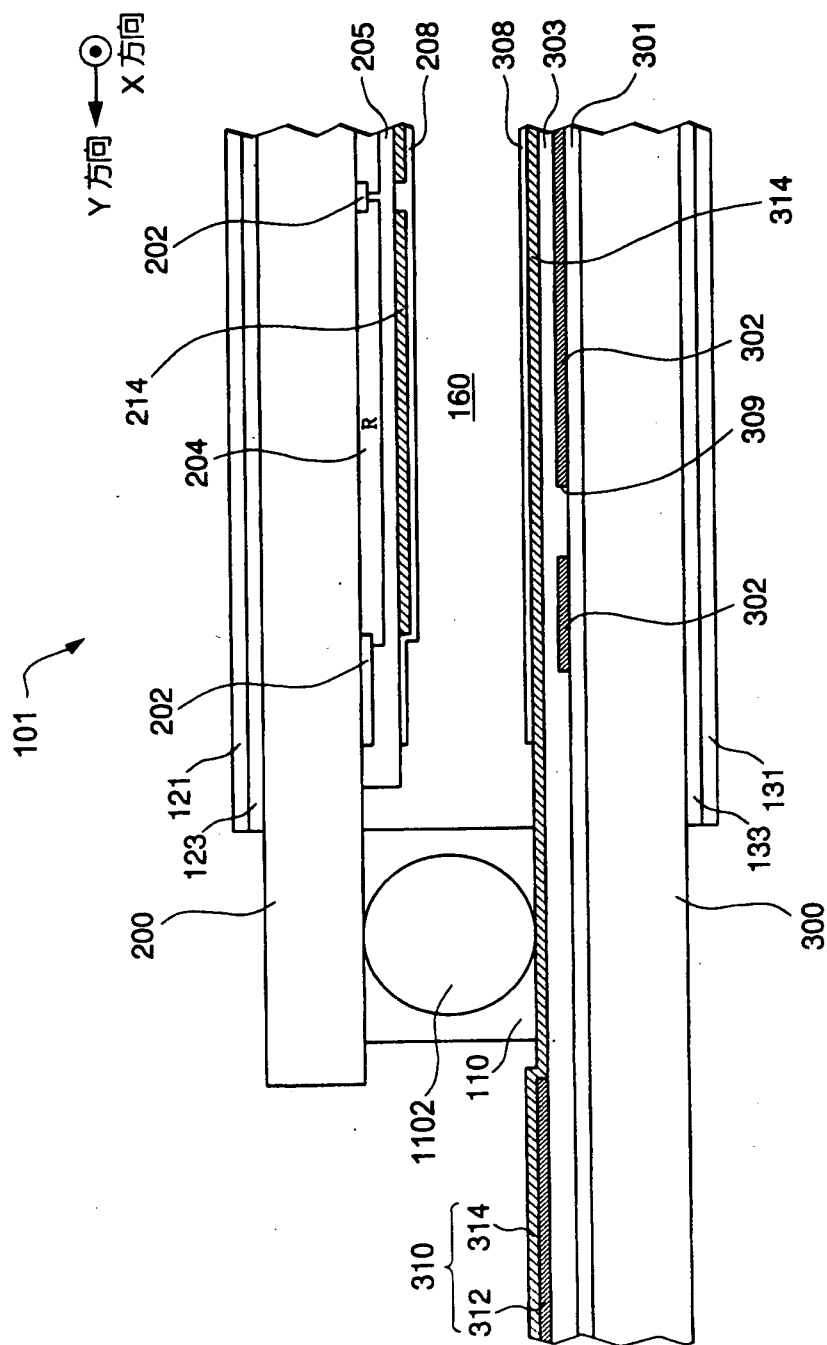
【図 6】



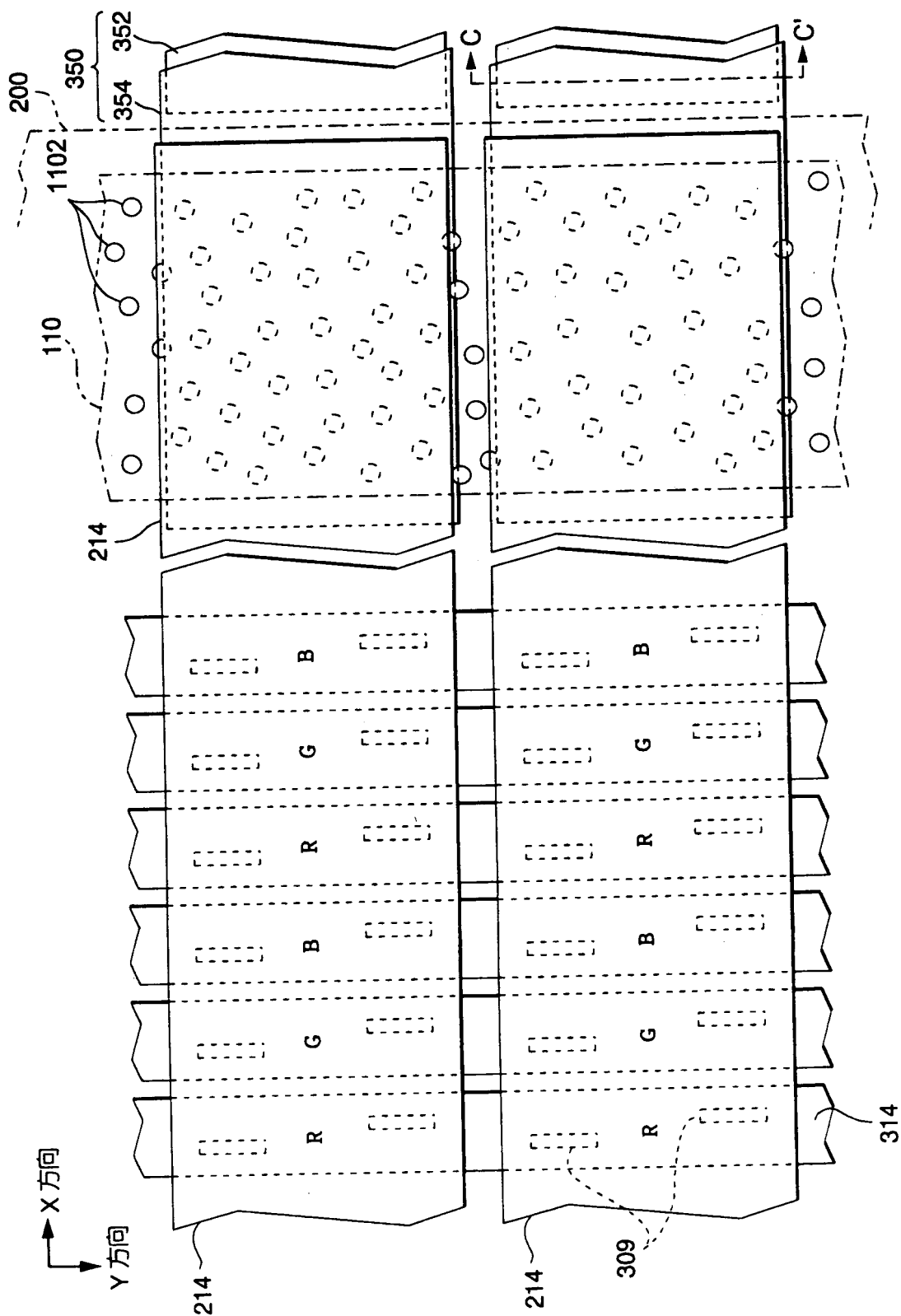
【図 7】



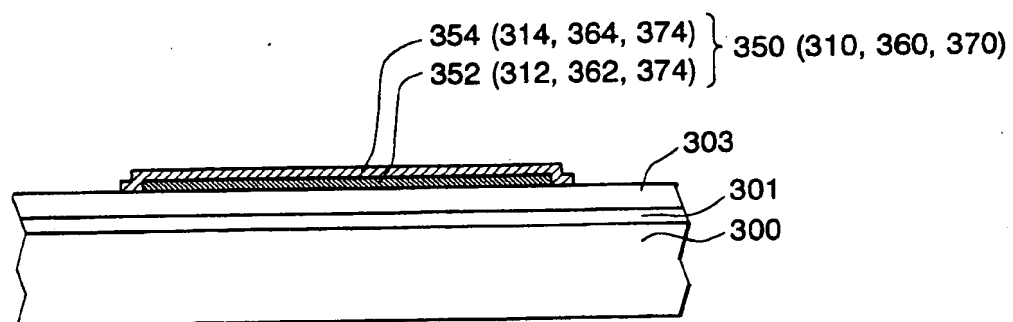
【図 8】



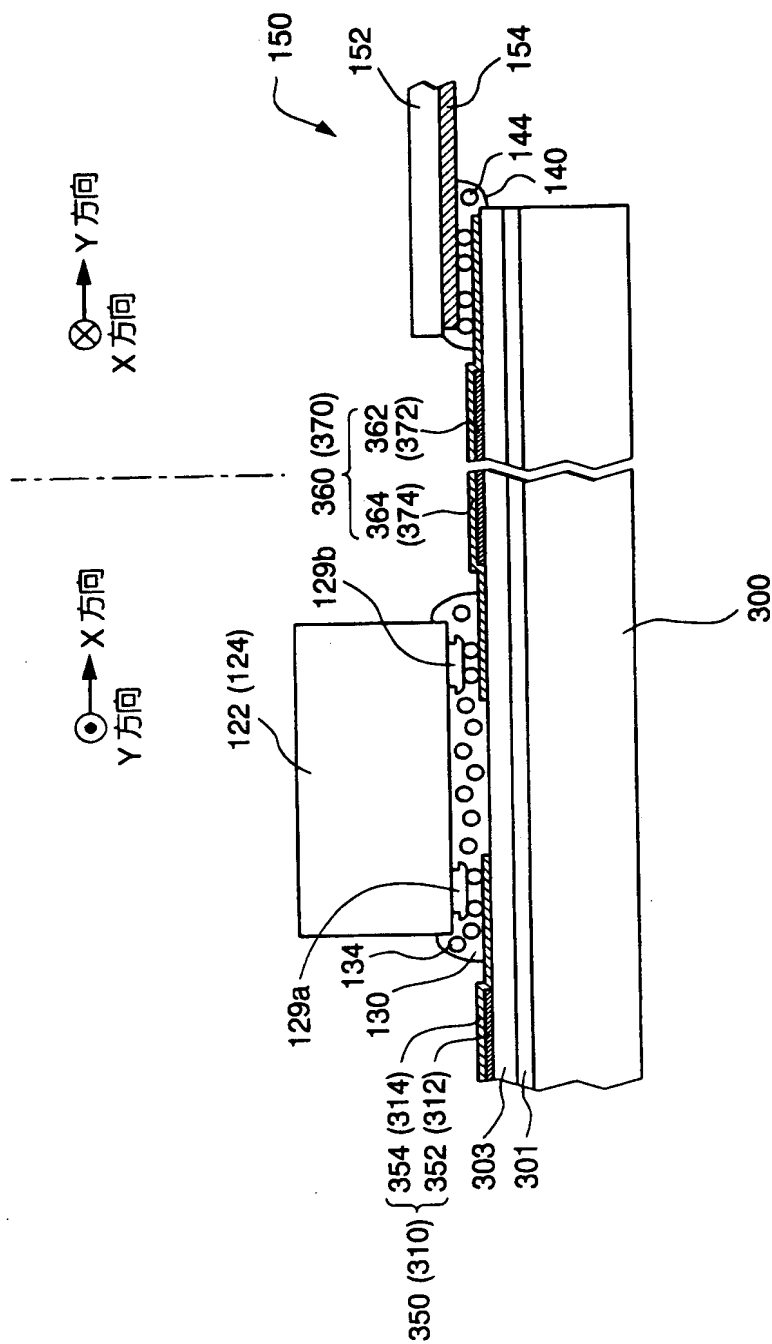
【図 9】



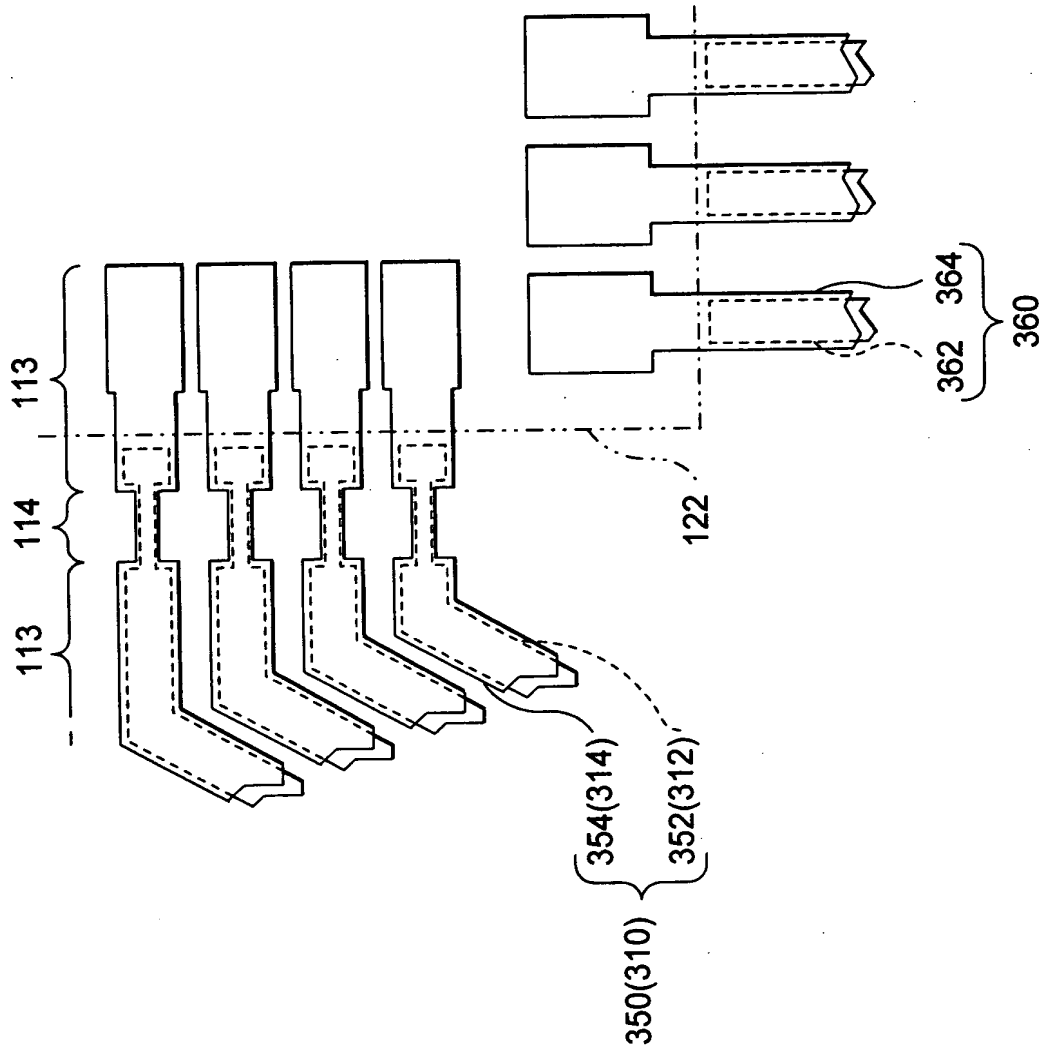
【図 1 0】



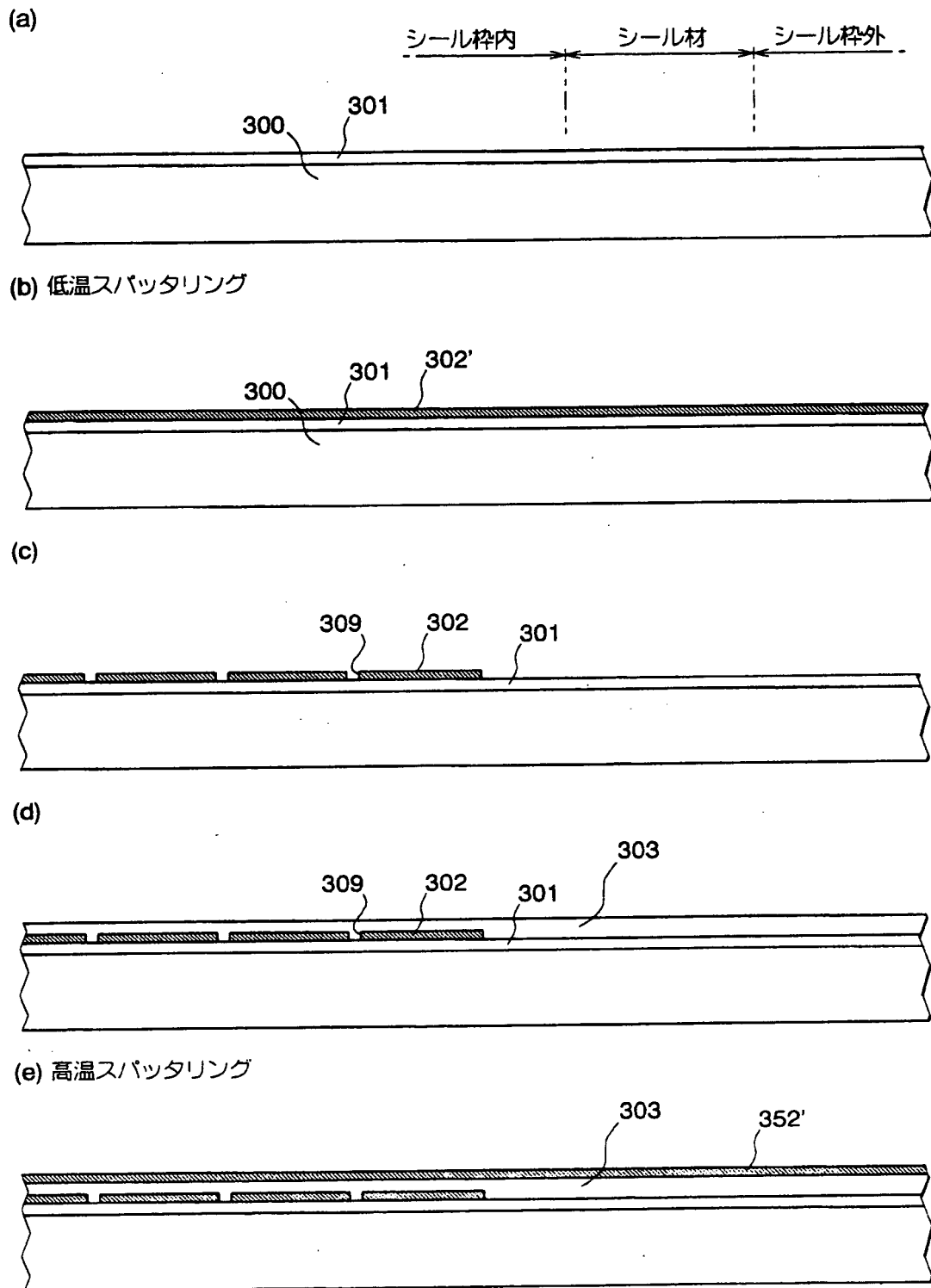
【図 1 1】



【図 12】

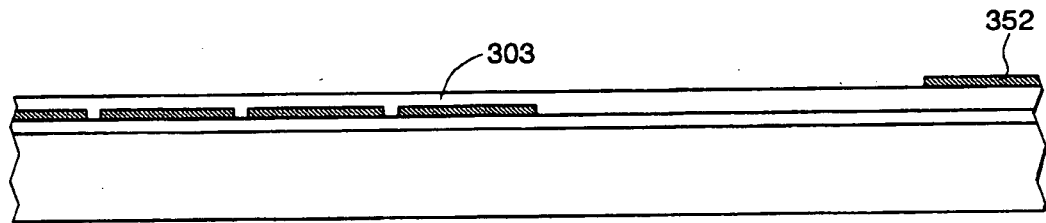


【図 1 3】

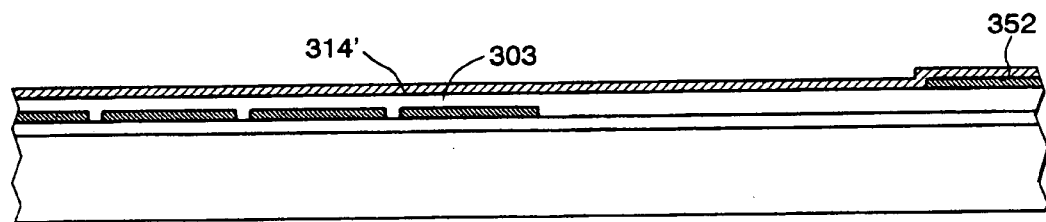


【図 1 4】

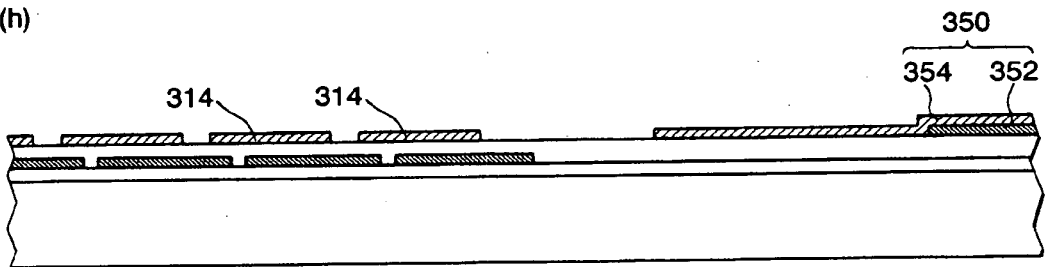
(f)



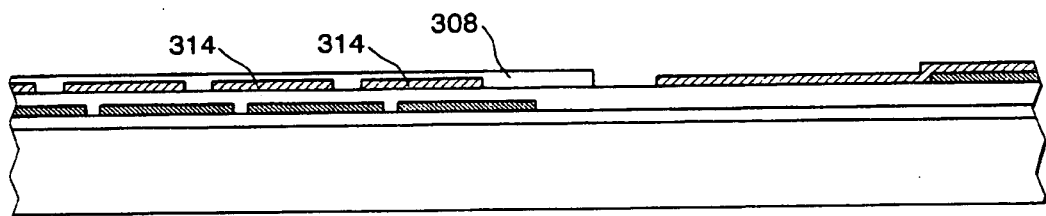
(g)



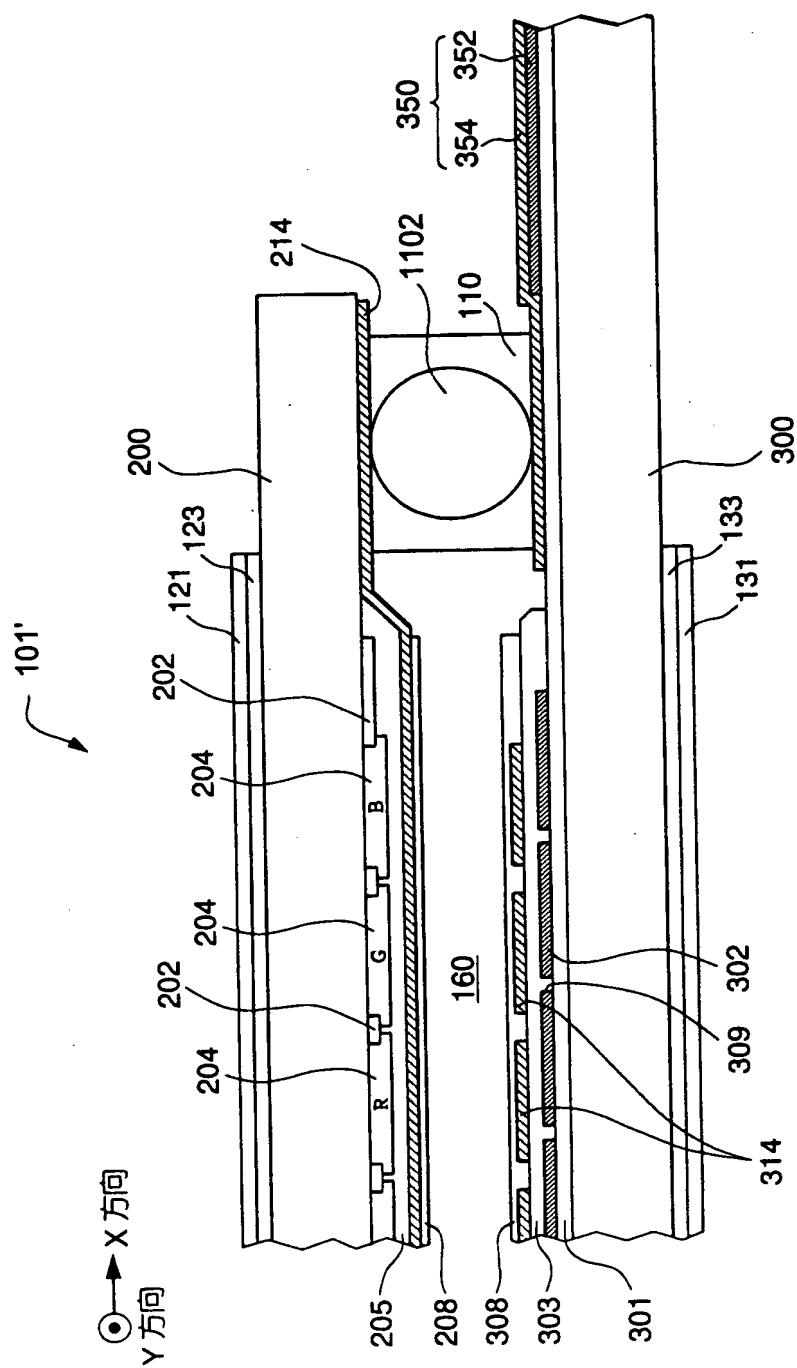
(h)



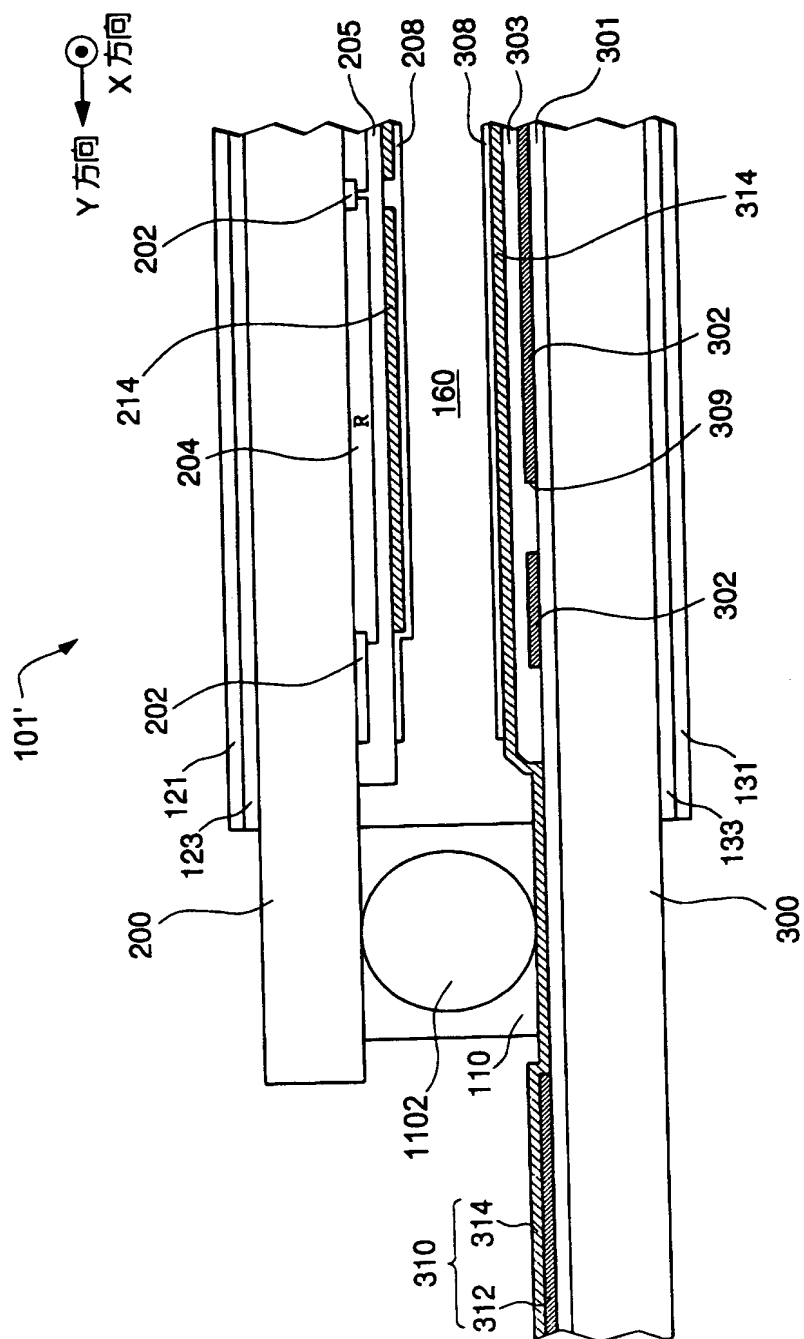
(i)



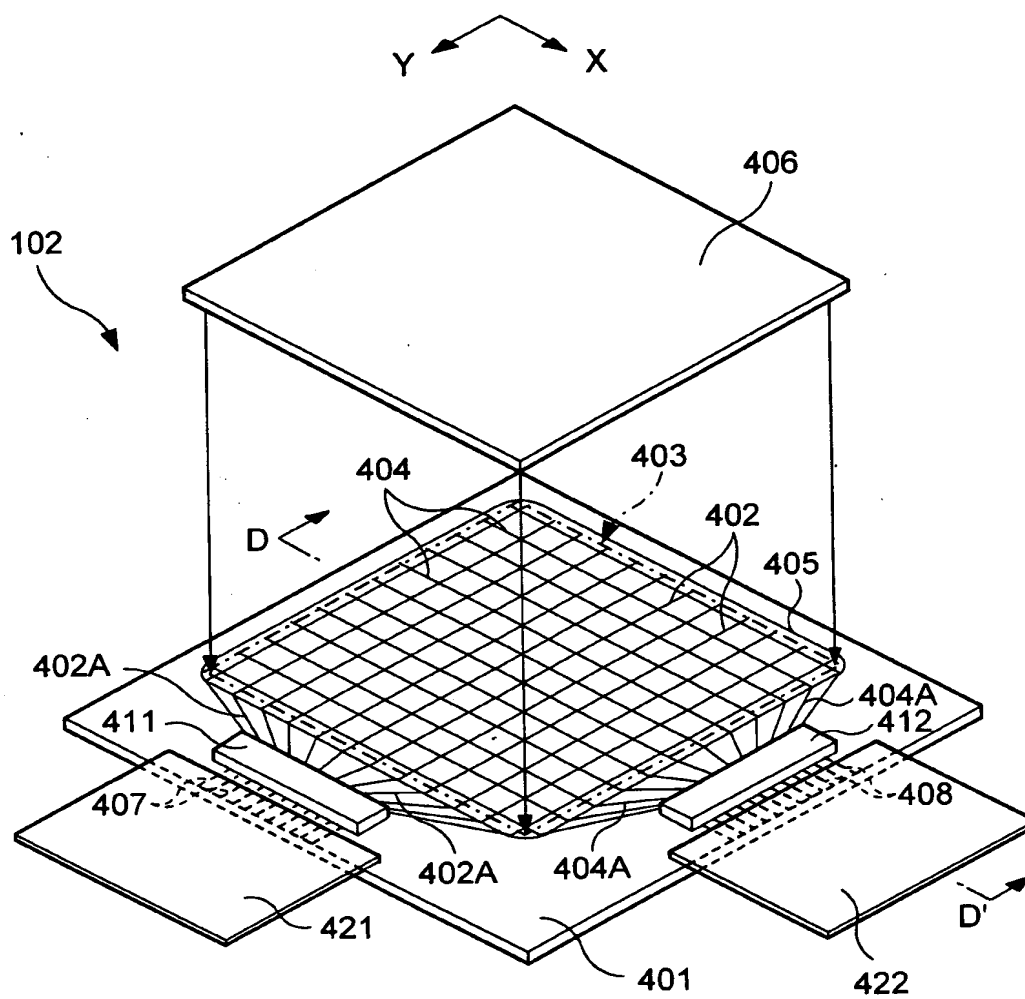
【図 15】



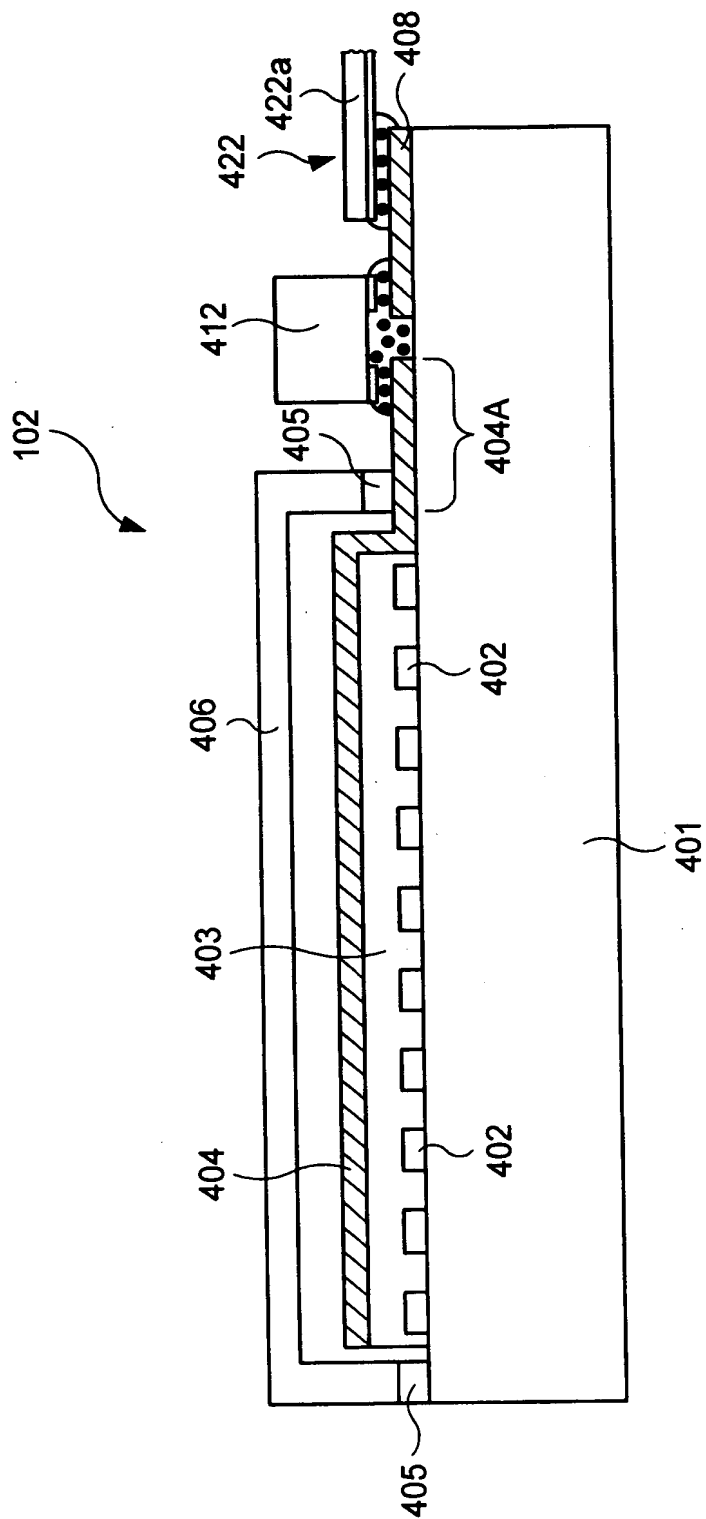
【図 16】



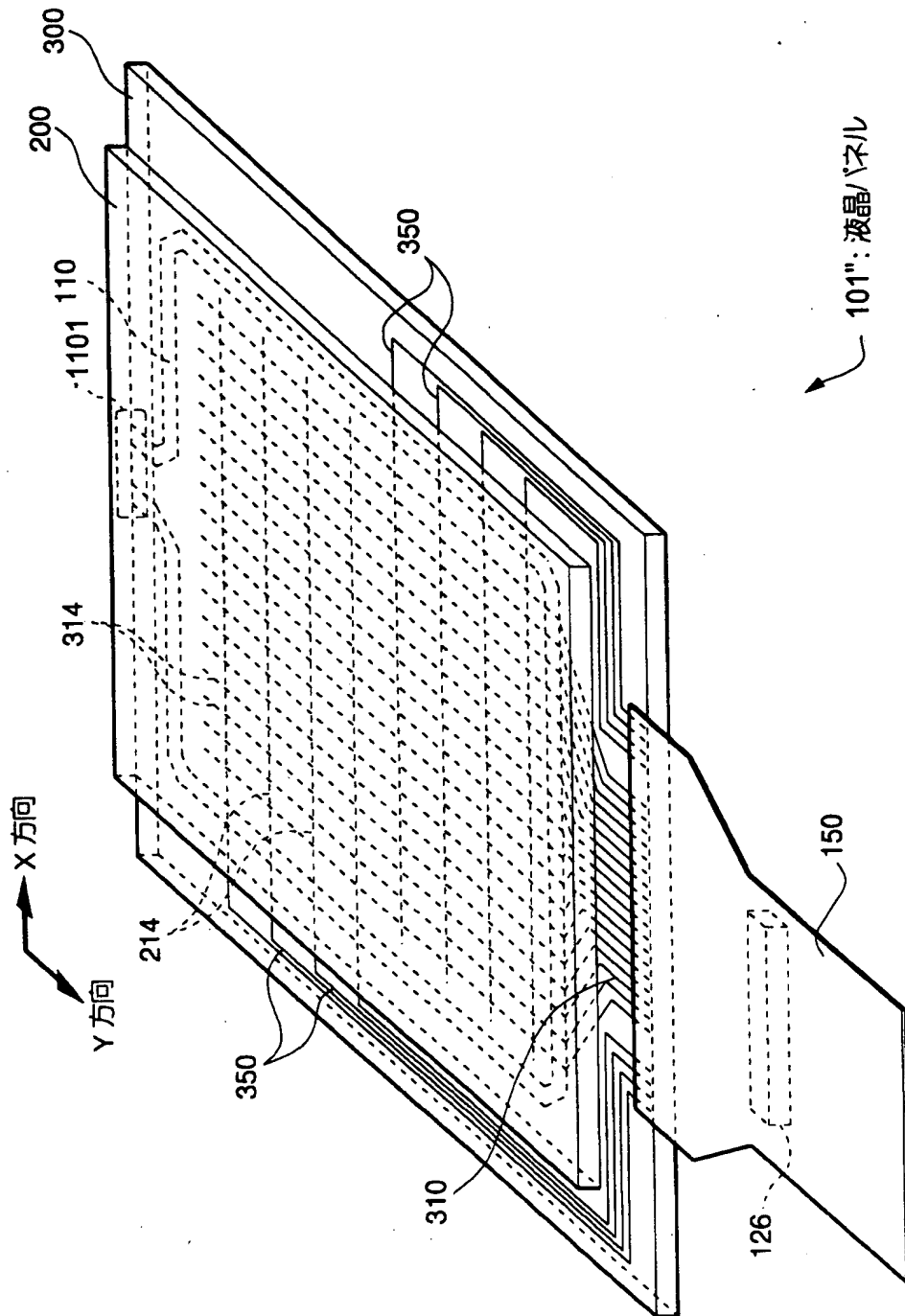
【图 1 7】



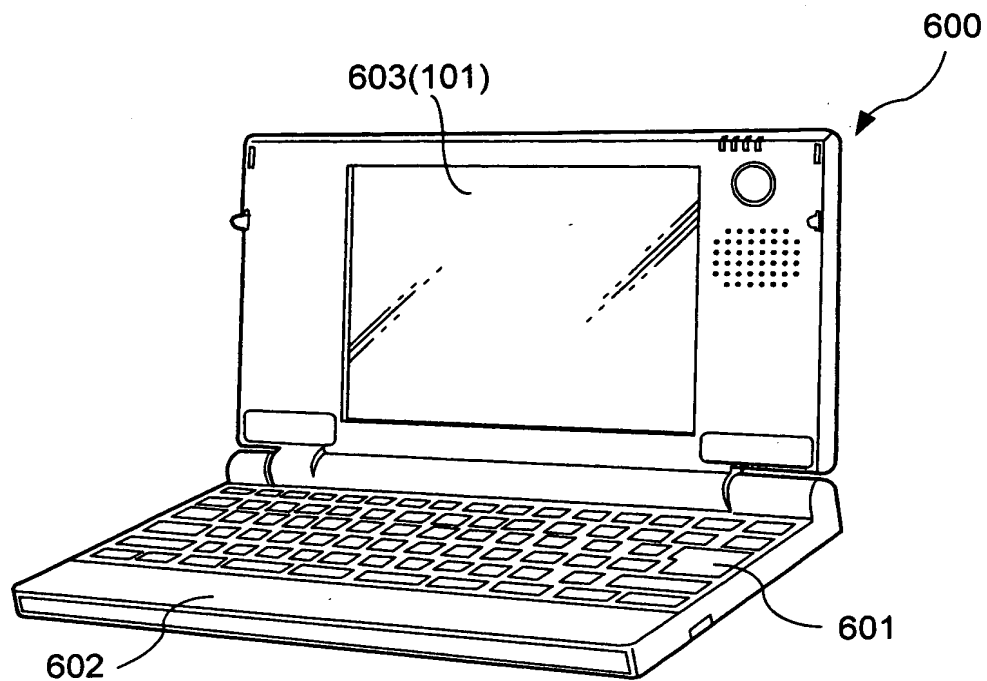
【図 18】



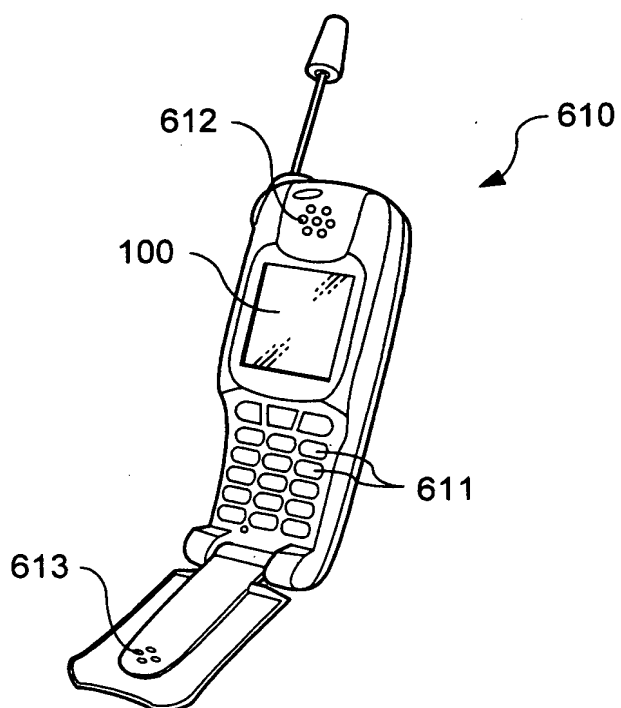
【図19】



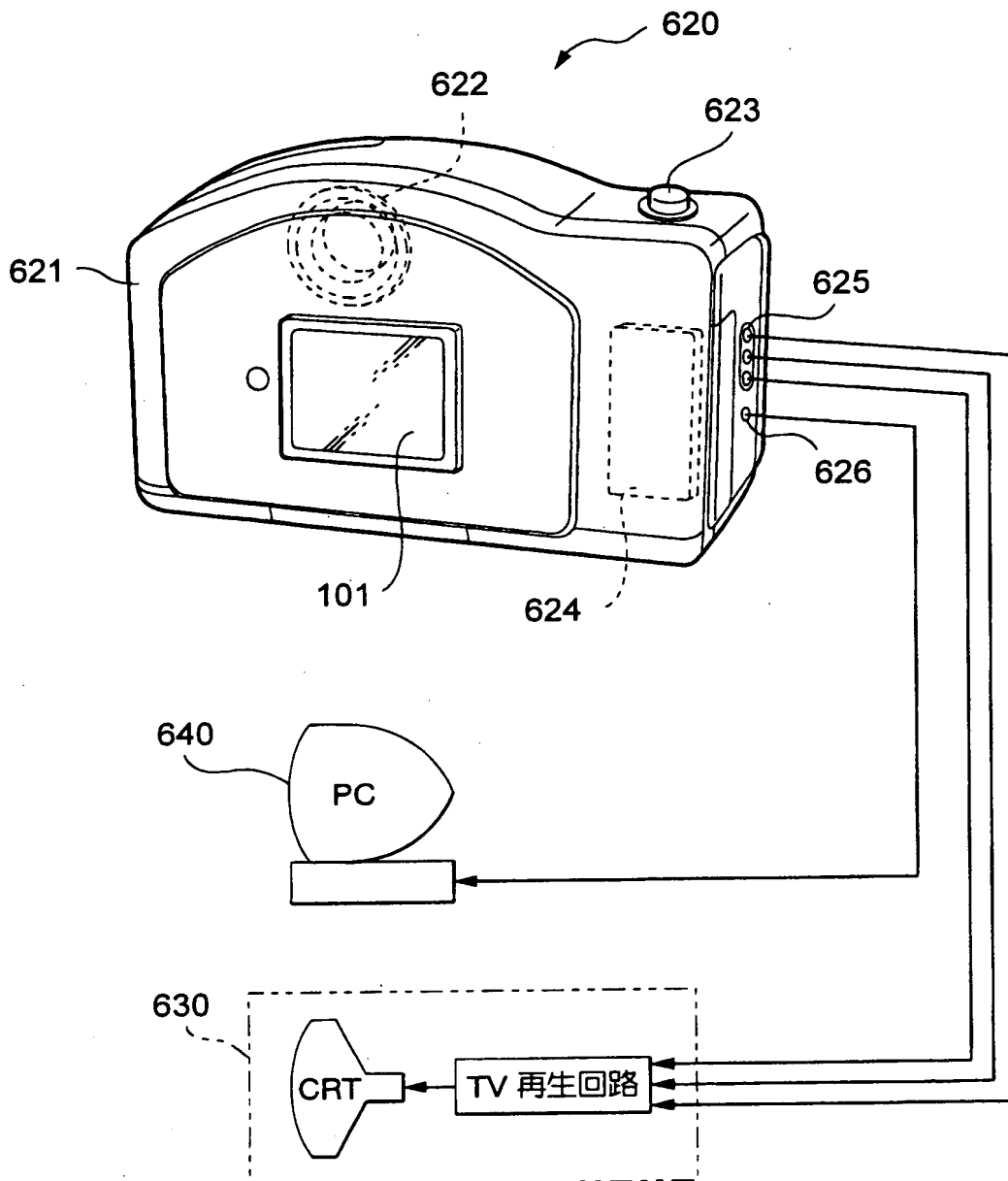
【図 20】



【図 21】



【図 22】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 張出領域に形成された配線同士の間隔が狭い場合であっても、正確な検査を可能にする。

【解決手段】 電気光学物質を保持する基板と、前記基板のうち前記電気光学物質に対向する領域以外の領域に形成された引廻し配線部を有する複数の配線とを具備する。前記各配線の引廻し配線部は、第 1 の部分と、当該第 1 の部分よりも幅が狭い第 2 の部分とを有する。かかる構成を有する液晶装置の検査工程においては、各配線に所定の駆動信号を供給するための複数の検査用端子を、当該各配線の第 2 の部分に接触させる。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日	1990年 8月20日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名	セイコーエプソン株式会社